

Savoir sans Frontières

قصة الكون

جان-بيار پوتي

Jean-Pierre Petit

نقله إلى العربية :

محمد شوقي الزين



معرفة بلا حدود

Villa Jean-Christophe, 206 Chemin de la Montagnère, 84120 France

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>



جان بيار بوتي ، رئيس الجمعية ، مدير البحث السابق في المركز الوطني للبحث العلمي ، فلكي - فيزيائي ومبدع فن أدبي جديد : الشريط الرسمي . قُدِّر في سنة 2005 أن يضع مؤلفاته (أكثر من عشرين) في متناول الجمهور يمكن إقتناؤها مجانا في موقعه على الأنترنت . قام أيضا بتأسيس جمعية « معرفة بلا حدود » التي كان هدفها توزيع المعرفة مجانا ، مما في ذلك المعرفة العلمية والتقنية عبر العالم . تشغل هذه الجمعية بفضل العطايا وتكافئي المترجمين بمقدار 150 يورو (2006) بتحملها نفقات القبض البنكي . عدة مترجمين من شتى أسقاع الأرض يزدون كل يوم من عدد الألبومات المترجمة (في 2005 ثمة 18 لغة بما فيها اللاووسي والرواندي) . يمكن مضاعفة وإستنساخ هذه النسخة ، كليا أو جزئيا ، ويمكن استعمالها من طرف المعلمين في دروسهم شريطة أن تكون هذه العمليات دون أهداف تجارية مربحة . يمكن أيضا وضع النسخة في المكتبات العمومية والمدرسية والجامعية ، سواء أكانت مطبوعة أو افتراضية عبر شبكات الأنترنت . لقد قام المؤلف بإكمال هذه المجموعة بالأومات بسيطة (مستوى 12 سنة) وأيضا الأومات « ناطقة » للأُميين وذوي إحتياجات لتعلم اللغات الأخرى إنطلاقا من لغتهم الأم . تبحث الجمعية بكث عن مترجمين جدد نحل لغاتهم الأصلية ويمتلكون الكفاءات التقنية تتيح لهم القدرة على إنتاج ترجمات جيدة للأومات . ترحب الجمعية بالعطايا (شبكات محررة لأمر معرفة بلا حدود) . الموارد المالية للجمعية سنة 2006 هي مخصصة للترجمات الجديدة .

لَيْسَ مِنَ الضَّرُورِيِّ أَنْ تَكُونَ
بِهَذِهِ الْفَرَضِيَّاتِ صَحِيحَةً أَوْ حَقِيقَةً.
يَكْفِي أَمْرٌ وَاحِدٌ : أَنْ تَمْنَحَ حِسَابَاتٍ
مُطَابِقَةً لِلْمَلَاخِظَةِ.
أوسيندر (*)



(*) تصدير لأوسيندر ، ناشر كوبرنيكوس .

تمحييد 2000 سنة قبل عصرنا في بلاد الفرس وفي بابل.

رَغِبَ إِلَهَ زُرَّوَانْ، وَهُوَ إِلَهَ الزَّمَنْ، بَوْلِدِ،
فَادَى الصَّلَوَات طِيلَةَ أَلْفِ سَنَةِ.

قل لي، زُرَّوَانْ يَكْتَبُ
ب ١٣ أو ١٤

اِخْرَمْ، سَوَفَ تَدْفَعُنَا
نَحْوَ الْإِعْدَامِ عَلَى الْخَارُوقِ

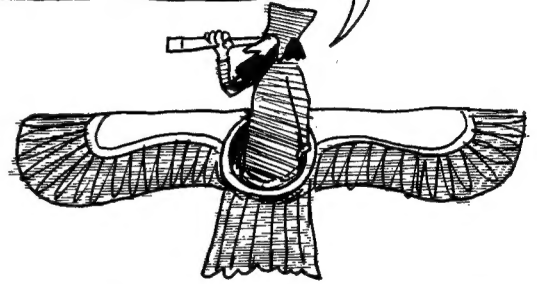
مَاذَا يَصْنَعَانِ؟

أَنْجِبْ بَوْلِدَيْنِ

هُرْمَزْدَ وَ أَهْرِيْمَانَ. هُرْمَزْدَ
هُوَ الطَّيِّبُ وَأَهْرِيْمَانَ هُوَ الشَّرِيرُ

وَلَدَانِ لَهُمَا نَفْسُ السُّلْطَةِ وَالنِّبَادَةِ

بَدَا مَصِيرُ الْكَوْنِ الَّذِي نَجِيَا فِيهِ
مُصَدَّدٌ . لِحُسْنِ الْحِطِّ أَتَى إِلَهُهُ مِثْرًا
لِيَتَوَسَّطَ بَيْنَهُمَا وَيَخْجِي أَحَدَهُمَا مِنَ الْآخَرِ!



مُنْذُ مِيلَادِهِمَا ، إِبْتَدَأَ فِي
الْإِقْتِتَالِ وَتَقْوِيضِ أَحَدِهِمَا الْآخَرَ



بِاخْتِصَارِ الْحِكْمَةِ مِنْ ذَلِكَ تَفَادِي أَنْ
يُقَدِّمَ هَذَيْنِ الْأَخَوَيْنِ وَالْعَدَوَيْنِ، هَذَيْنِ
التَّوَامَيْنِ أَنْ يَدْمِرَ أَحَدُهُمَا الْآخَرَ



وَالْآنَ سَجَلَا عَلَى لَوْحَاتِكُمَا مَوَاقِعَ
الْإِلَهَةِ وَمَقَادِيرَهَا.



يَقَعُ أَهْرِيْمَانُ فِي قَلْبِ الْعَقْرَبِ
فِي كَوْكَبَةِ الْعَقْرَبِ



أَمَّا هُرْمَزُدُ فَهُوَ عَلَى النَّقِيبِ ، فِي
الْجِهَةِ الْآخَرَى مِنَ السَّمَاءِ
بِمَعْنَى فِي كَوْكَبَةِ
الثَّوْرِ



إِنَّهَا الْكَارِثَةُ لَوْ قَدَّرَ لَهُمْ مَرَدٌ
وَأَهْرَئِمَانِ أَنْ يَلْتَقِيَا.



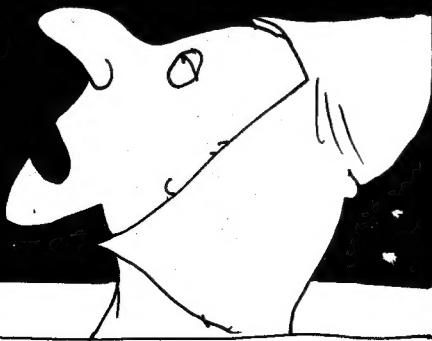
لَكِنْ لِحُسْنِ الْمَقْظِ أَحَدُهُمَا
بَعِيدٌ نَسْبِيًّا عَنِ الْآخَرِ.

نَحْنُ بِهَذَا الْمَعْنَى مُرْتَاخُونَ. يَبْدُو
أَنَّ الْأُمُورَ فِي السَّمَاءِ تَشْغُلُ مَكَانَهَا الْمُنَاسِبَ



كُلُّ شَيْءٍ فِي مَكَانِهِ وَكُلُّ
شَيْءٍ مَكَانَ

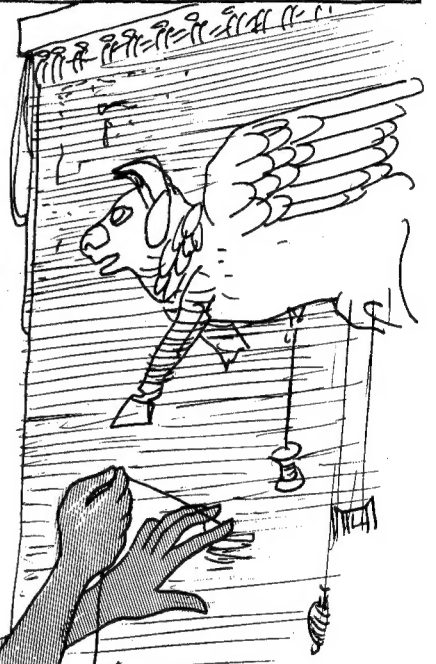
يَقُولُ الْأُسْتَاذُ بَأَنَّ مِلَاحَظَةَ
السَّمَاءِ وَدِرَاسَتَهَا تُؤْتِيَانِ
الْحِكْمَةَ



ثُمَّ إِنَّ هَيْثُا تُلَاحِظُ وَتَحْرُسُ عَلَى
التَّخُومِ بَيْنَ هَذَيْنِ الْفَضَائِينَ
التَّوَّامِينَ



طَبَعًا وَلَكِنْ مَعَ ذَلِكَ ...



هَلْ تَسْمَعِينِي؟

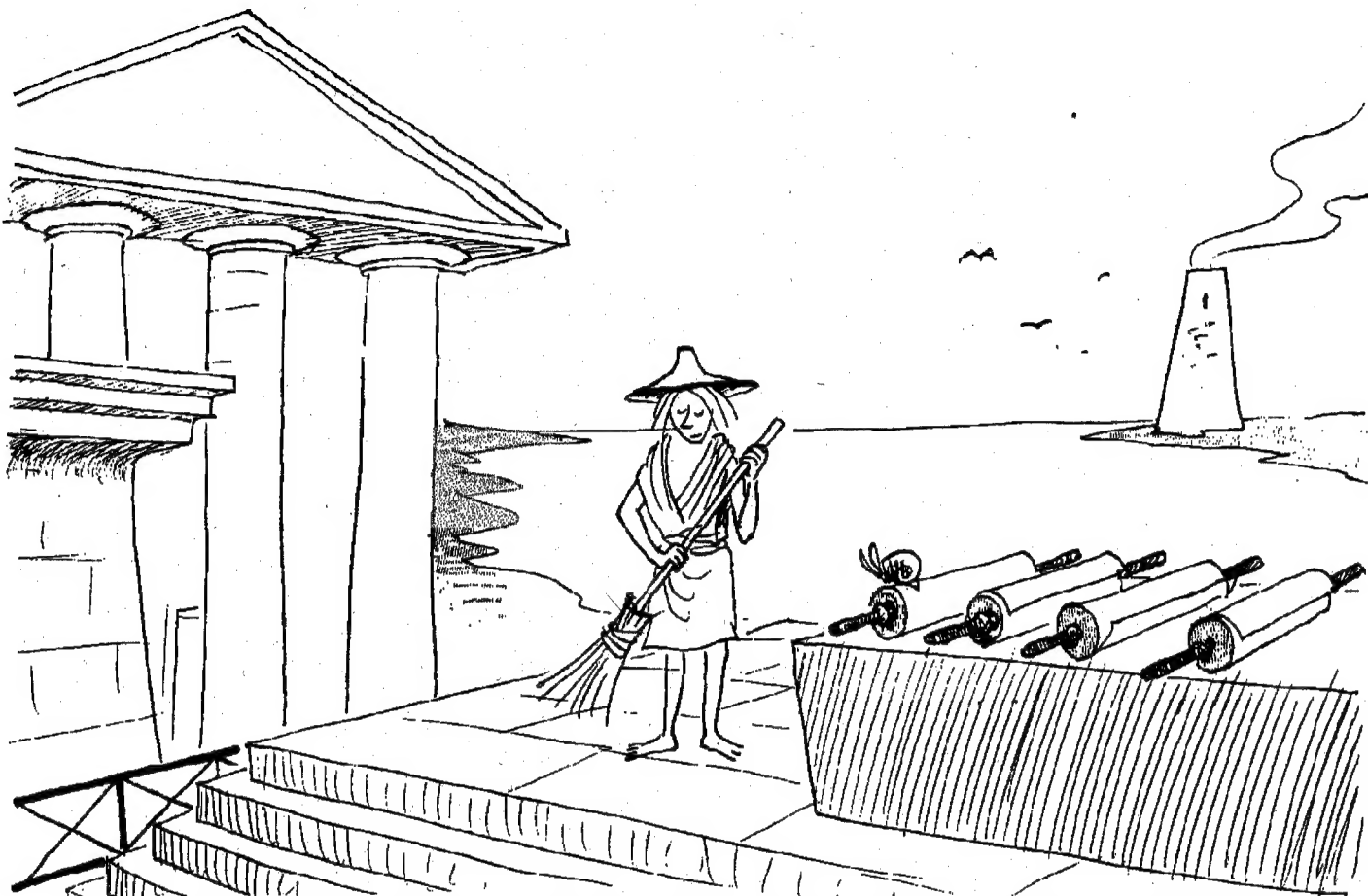


إِيه، إِيه ...

PTOLÉMÉE

بَطْلِيمُوس

الإسكندرية ، عاصمة المعرفة القديمة



تَرْسِيَّاس ، إِنِّي سَعِيدٌ بِحُضُورِي عَلَى هَذِهِ
الْوُضْعَةِ فِي مَكْتَبَةِ الْإِسْكَانْدَرِيَّةِ

إِنَّهَا أَجْمَلُ مَا يَوْجَدُ فِي الْكَوْنِ . هُنَاكَ
سَبْعُمِائَةُ أَلْفِ مَجْلَدٍ وَتَحْوِي عَلَى عِدَدٍ
هَائِلٍ مِنَ الْقُرَّاءِ

صَحِيحٌ ؟
هَلْ أَنْتَ مُسْرُورٌ ؟

أَهْ ، لَوْ أُمَكَّنَنِي فَقَطَّ أَنْ أَحْسِنَ الْقِرَاءَةَ

كَانَ بِإِمْكَانِي قِرَاءَةَ مُؤَلَّفَاتِ إِقْلِيدَسَ .
يُقَالُ بِأَنَّهُ أَخَذَتْ ثَوْرَةً فِي عِلْمِ الرِّيَاضِيَّاتِ .

يُقَالُ أَيْضًا بِأَنَّ الْعُلَمَاءَ فِي الْإِسْكَانْدَرِيَّةِ
مُمَكِّنُهُمْ تَفْسِيرَ كُلِّ شَيْءٍ وَفَهْمَهُ .

لَيْسَتْ الْمَرَّةُ الْأُولَى الَّتِي أَسْمَعُ
فِيهَا مِثْلَ هَذَا الشَّيْءِ .

لَكِنْ مِنْ أَيْنَ اسْتَقَيَّتْ
إِسْمَكَ تَرِسِّيَاسَ ؟

إِنَّهُ إِسْمٌ مِنْ أَفْضَلِ إِغْرِيقِي .
أَحَدُ أَهْلِ فِي كَانِ يَسْكُنُ سَامُوسَ
فِي الْقَرْنِ الثَّالِثِ قَبْلَ الْمَسِيحِ .

كَانَ أَسَازَهُ يُدْعَى أَرِسْطَرخُوسَ وَكَانَ يَضَعُ
الشَّمْسَ فِي وَسْطِ الْكَوْنِ . كَانَ يَعْتَقِدُ بِأَنَّ
الْأَرْضَ تَدُورُ حَوْلَ الشَّمْسِ وَالْقَمَرَ يَدُورُ
حَوْلَ الْأَرْضِ .

الْأَرْضُ ... تَتَحَرَّكُ ؟
لَكِنْ هَذِهِ الْفِكْرَةُ كَانَتْ تُحَدِّثُ
جَدَلًا سَاحِظًا .

هَلْ تَعْتَقِدْ! إِنَّهَا مُجَرَّدُ تَرَهَّاتٍ! عِنْدَمَا تَرْكَبُ قَارِبًا يَعْجُبُ
الْبَحْرُ الْهَادِئُ وَتُغْمِضُ عَيْنَيْكَ، هَلْ تُحِسُّ بِحَرَكَتِهِ؟



آه ... لا.

لَقَدْ قَامَ إِيْرَتَوْسْتِينِسُ بِحِسَابِ شُعَاعِ الْأَرْضِ فَقَطْ
بِقِيَاسِ ظِلِّ الْعَصَا الْمُمْتَدَّةِ.

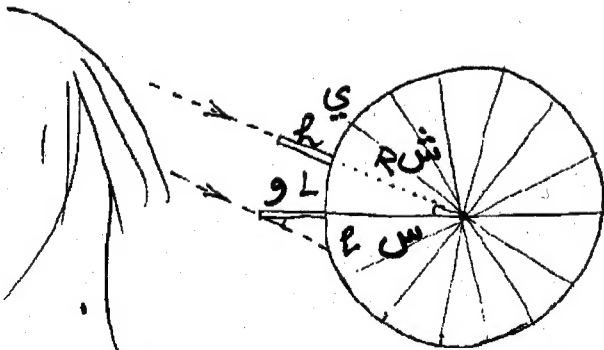
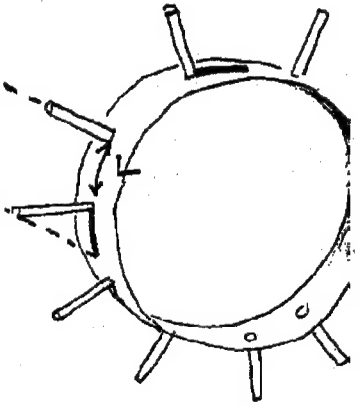
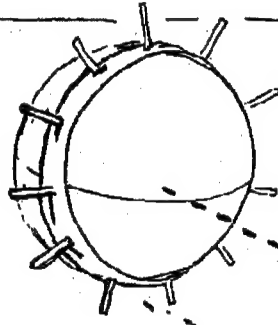


وَكَيْفَ؟

ببَسِيطٍ: بِجَوَارِ خَطِّ الزَّوَالِ الْجُغْرَافِيِّ لِلْأَرْضِ،
إِلِصْقِ شَرِيطَةً بَرْدِيًّا وَعَلَى هَذَا الشَّرِيطِ، تَمُوْدِيَا عَلَى
السَّطْحِ، إِلِصْقِ قَضِيْبَيْنِ كَمَا يَأْي:

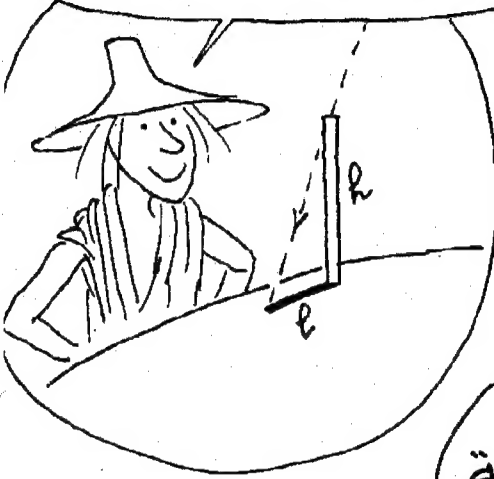


إِذَا ارْتَفَعَ أَحَدُ الْقَضِيْبَيْنِ بِاتِّجَاهِ
الشَّمْسِ فَإِنَّ ظِلَّهُ يُعْلِلُ الصَّفْرَ

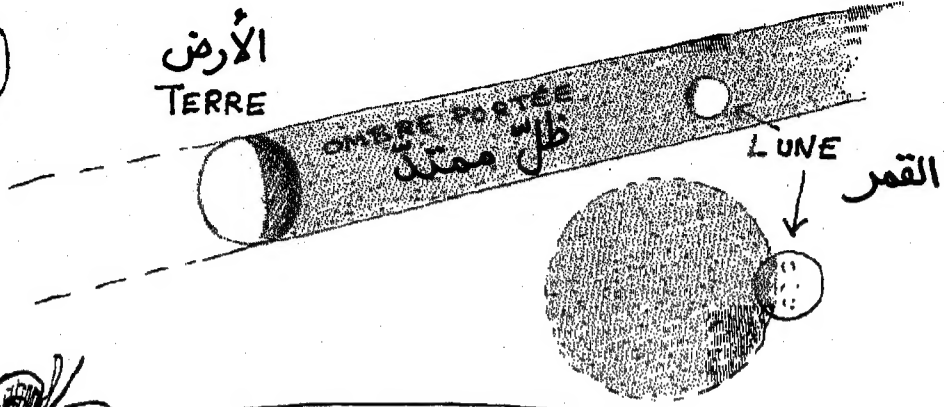


لِلْقَضِيْبِ ظِلٌّ "س". إِذَا كُنْتَ تَعْرِفُ الْمَسَافَةَ "و" بَيْنَ هَذَيْنِ
الْقَضِيْبَيْنِ وَارْتِفَاعَهُمَا "ي"، فَبِاسْتِطَاعَتِكَ حِسَابِ شُعَاعِ
"ش" هَذَا الشَّيْءِ الدَّائِرِيِّ.

طَبْعًا إِنَّا أَخَذْنَا بِالْإِعْتِبَارِ
أَدَوَاتِ الْمَهَنْدِسَةِ الْحَدِيثَةِ.



الأرض
TERRE

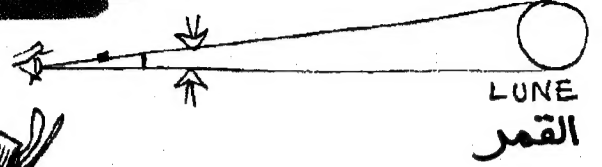


صَنَّاكَ مَسْأَلَةً هَامَّةً جَدًّا . عِنْدَمَا
لَا حَظَّ إِيْرَتُوسْتِينِسُ خُسُوفَ الْقَمَرِ وَرَأَى أَنَّ مُحِيطَ
الْأَرْضِ يَنْعَكِسُ عَلَى الْقَمَرِ ، تَوَصَّلَ إِلَى فِكْرَةٍ صَحِيحَةٍ
نِسْبِيًّا حَوْلَ حَجْمِ الْقَمَرِ



تَوَصَّلَ إِلَى ذَلِكَ بِاسْتِعَانَتِهِ
بَعَمَّا وَبِالتَّفَكُّرِ السَّلِيمِ

وَإِنْطِلَاقًا مِنَ الْقُطْرِ الظَّاهِرِ (*)
إِسْتَطَاعَ تَقْدِيرَ الْمَسَافَةِ الَّتِي يَتَوَاجَدُ
فِيهَا الْقَمَرُ



لَكِنْ يُمكنُ الْإِحْسَاسُ
بِحَرَكَةِ الْكَوْكَبِ الْأَرْضِيِّ.
أَلَيْسَ كَذَلِكَ؟



كَمَا هُوَ الْأُسْتَاذُ
بَطْلِيمُوسُ

(*) الزاوية التي يمكن
خلالها رؤية الجرم السماوي

عزيري، لقد انتهيت فعلاً من
تدوين كتابي المجسطي.

وهل الأرض
تتحرك إذن؟

أعترف بأنها فكرة
راودتني مرّة...

كفى!

إنه آخر ما يُبذر السخرية.
تابع برهنتي

كما أوضح أستاذنا أرسطو هناك
أجسام ترتفع وأخرى تهبط.

لا أعارض هذه الفكرة

الأجسام الخفيفة تصعد
والأجسام الثقيلة تهبط

إنها بديهة!

تؤثر القوى بشكل حازم على
الأجسام الثقيلة والضعفة.

الوقائع تؤيد...

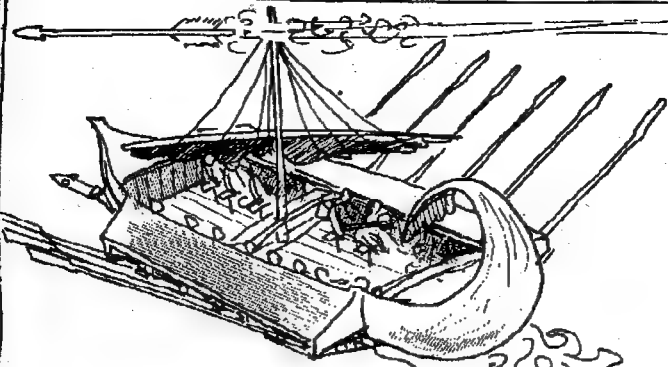
الحِجْرَة والرِيْشَة تَسْقُطَانِ لِأَمْلَهُمَا
تَخْضَعَانِ إِلَى الْقُوَّةِ الَّتِي تَجِدُهُمَا
تَحَوُّ الْأَرْضَ.

لَكِنَّ الْحِجْرَة أَسْرَعَ فِي
الْهَبُوطِ مِنَ الرِيْشَة

التَّجَرِبَة وَحَدَّثَهَا هِيَ الْحَاكِم

حَذَارِي تَبْرِيْسيَّاسِ!...

فَضْلًا عَنْ ذَلِكَ ، تَتَحَرَّكُ الْأَشْيَاءُ بِفَضْلِ قُوَّةٍ
تُؤَثِّرُ فِيهِمْ . وَالْمَادَّةُ تَنْقُلُ الْقُوَى . عِنْدَمَا تَسِيرُ
السَّفِينَةُ بِسُرْعَةٍ بَعْدَ رَفْعِ الْمَجَادِيفِ ، فَإِنَّ التِّيَّارَاتِ
الْمَائِيَّةَ هِيَ الَّتِي تَدْفَعُهَا . وَالْأَمْرُ نَفْسُهُ مَعَ السَّهْمِ
عِنْدَمَا يُعَادِرُ الْقَوْسَ (*).



إِذَنْ ، نَمَّتْ نَتِيجَة لِمَيَادِي الرِّيَاضِيَّةِ الَّتِي أَمْلَاهَا أَرْسَطُو:
إِذَا تَحَرَّكَتِ الْأَرْضُ ، فَإِنَّهَا تَخْضَعُ حَتْمًا إِلَى قُوَّةٍ .

وَنَحْنُ ، بَنُو آدَمَ ، نَتَعَرَّضُ أَيْضًا لِهَذِهِ الْقُوَّةِ ، لَكِنْ بِشَكْلِ
ضَعِيفٍ لِأَنَّ كَتَلَنَا ضَعِيفَةً .

(*) عَلَى غَرَارِ أَرْسَطُو ، كَانَ بَظْلِيمُوسُ يَجْهَلُ الْعَطَالَةَ .

النتيجة : تُوَاضِل الأرض مَسَارَهَا
و تَبْقَى نَحْنُ فِي الْمَوْحِظَةِ ...



كُلُّ هَذَا سَخِيفٌ ...

حَرَكَتِ الْأَرْضِ ؟ أَعْتَرَفَ بِأَنَّهَا فِكْرَةٌ طَرِيفَةٌ وَلَكِنَّهَا لَا تَصْبُدُ
أَمَامَ التَّحْلِيلِ الْعِلْمِيِّ . لِلْأَسَفِ ... فَالْأَجْرَامُ هِيَ إِذَنْ أَجْسَامُ بُخَارِيَّةٍ
وَخَفِيفَةٍ .

هَكَذَا يَسْبَحُ الْقَمَرُ فِي الْفَضَاءِ

كَمَا أُشَارَ إِلَيْهِ أَفْلَاطُونُ ، كُلُّ مَا يَسْبَحُ
فِي الْأَثِيرِ فَهُوَ سَاكِنٌ وَكَامِلٌ . وَبِمَحَاذَةِ الْأَرْضِ ،
تَحْتَ فَلَكِ الْقَمَرِ ، هُوَ عَالَمُ الْفَوْضَى وَالتَّغْيِيرِ
وَالْخَوَاءِ .

لَكِنْ عِنْدَمَا نَرْتَفِعُ نَصَادِفُ
عَالَمًا فِي غَايَةِ الْإِتْقَانِ وَالْجَمَالِ
وَالْكَمَالِ وَالْهُدُوءِ وَالْمُنْعَةِ

لَا ، لَيْسَ هَذَا
مَنْ طِرَازِهِ

أَفْلاطُونُ
ذَكَرَ هَذَا ؟

فِي عَالَمِنَا السُّفَلِيِّ كُلُّ شَيْءٍ يَفْتَقِرُ
لِلْكَمَالِ ، أَمَّا فِي الْعَالَمِ الْعُلَوِيِّ ، الْأَشْيَاءُ
السَّمَاوِيَّةِ هِيَ فِي غَايَةِ الْكَمَالِ وَالصَّقَالَةِ
وَالْكُرْوِيَّةِ .

تَوَافُقُنِي بَلَا شَكِّ بِأَنَّ الْكَائِنَاتِ
الْوَحِيدَةِ الْقَادِرَةِ عَلَى وَصْفِ الْعَالَمِ
الْإِلَهِيِّ هِيَ الْكَائِنَاتِ الْهَنْدُسِيَّةُ بِمَعْنَى
الْمُسْتَقِيمِ ، الْمُسْتَوَى ، الدَّائِرَةُ وَالْكُرَّةُ .

كَيْفَ تَرْتَبِطُ مَا هُوَ إِلَهِي
بِالدَّائِرَةِ وَالْكُرَّةِ .

أَتَتَّبَعُكَ عَلَى غَرَارٍ ظِلِّكَ

مَا قَالَهُ صَحِيحٌ . لَيْسَ لِلدَّائِرَةِ وَالْكُرَّةِ
بَدَايَةَ وَلَا نِهَايَةَ . إِنَّهُمَا الْوَحِيدَانِ
الْقَادِرَانِ عَلَى وَصْفِ مَا هُوَ أَزَلِي وَإِلَهِي
هَذَا مَا قَالَهُ فَيْثَاغُورَسُ .

الْمُسْتَقِيمِ وَالْمُسْتَوَى لَهَا
بِالضَّرُورَةِ نِهَايَةٌ وَطَرَفٌ .

فَالْأَجْرَامُ السَّمَاوِيَّةِ هِيَ إِذَنْ كُرْوِيَّةٌ
لِلْغَايَةِ ، وَتَسِيرُ وَفْقَ مَسَارٍ دَائِرِيٍّ .

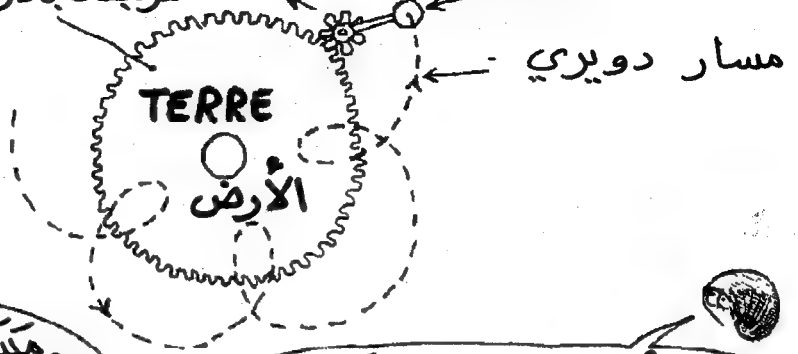
VENUS

تَهْتَلُ قَلِيلًا . عِنْدَمَا نُسْقِطُ مَسَارَ الزَّهْرَةِ عَلَى الْقُبَّةِ الزَّرْقَاءِ (السَّمَاءِ)
فَإِنَّا نُلَاحِظُ بِأَلْيِهِ عَجِيبٌ . فَالْجُرْمُ السَّمَاوِيُّ يُخَفَّفُ مِنْ سُرْعَتِهِ ، يَتَرَاوَجُ
إِلَى الْوَرَاءِ ، ثُمَّ يَسْتَأْنِفُ سَيْرَهُ . وَهَذَا الْوَصْفُ لَا يُشَبِّهُ بَنَاتًا الْمَسَارِ وَفْقَ الدَّائِرَةِ .

الزهرة
VENUS

عجلة ثابتة ومستتة
مرتبطة بالأرض.

لَقَدْ تَوَصَّلْتُ إِلَى
إِمْصَاحِ هَذَا السِّرِّ



مَسَارُ الزَّهْرَةِ هُوَ فِي الْوَاقِعِ
تَأْلِيفٌ بَيْنَ حَرَكَاتٍ دَائِرِيَّةٍ

فِي الْإِغْرِيْقِيَّةِ «Epi» تَعْنِي
«فَوْقَ» ، «خَارِجَ» .

بِالإِضَافَةِ إِلَى ذَلِكَ ، بِجَمِيعِ حَرَكَاتِ الْأَجْرَامِ (الشَّمْسِ وَالْكَوَاكِبِ)
يُمْكِنُ اخْتِرَالُهَا إِلَى تَرَاصُّفِ حَرَكَاتٍ دَائِرِيَّةٍ .

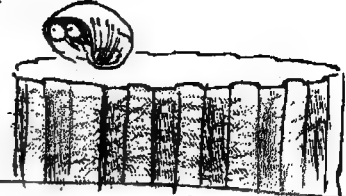
عَظِيمٌ ! هَكَذَا تَزُولُ الْمُفَارَقَةُ



مَا رَأَيْتُكَ
تَرِيْسِيَّاسَ ؟

لَا شَيْءَ . أَجِدُ هَذَا مُعَقَّدَ بِصُورَةٍ مُخِيفَةٍ

لَوْ شَاوَرْتَنِي الْإِلَهَةُ قَبْلَ خَلْقِ الْعَالَمِ لَكُنْتُ
قَدْ اقْتَرَحْتُ شَيْئًا بَسِيطًا .



أَصْحَى فَمَوَظِّجٌ بِطَائِمُوسٍ الْمَوَافِقَ لِمَذْهَبِ أَرِسْطُو قَانُونًا طَيِّلَةً
سِتَّةَ عَشَرَ قَرْنًا وَحَالَ دُونَ جُصُولِ تَقْدِيمِ مَلُوسٍ فِي عِلْمِ الْفَلَكِ .
فِي الْقَرْنِ الْخَامِسِ عَشَرَ ، كَانَ يَكْفِي ثَمَانِي وَأَرْبَعِينَ دَائِرَةً ، مَرَكَبَةً
بَعْضُهَا دَاخِلُ بَعْضٍ لَوْصَفِ حَرَكَةِ الْأَجْرَامِ بِشَكْلِ مَقْبُولٍ وَفَقِ
هَذِهِ النَّظَرِيَّةُ الشَّاذَّةُ .

وَلَكِنْ فِي سَنَةِ 1530 قُبَالَةَ الْمِيَاهِ الشَّهْبَاءِ لِلْبَلْطِيقِ .





هأنس إيلم! ماذا
تفعل في مكتبي؟!

لا شيء يا أستاذ. كنت أراجع ملاحظاتك وكتابتك.

تبدولي مُنيرة الطريقة التي
يفضلها يسمون وفق أعمال أرسطرخوس
كل هذا يبدو منطقيًا ومنسجمًا. متى
تعزمون على نشره؟

بديهيات:
 (1) كل الأجرام السماوية لا تدور حول

مركز واحد. الأرض مركز الكون وإنما
 (2) ليس مركز الجاذبية وفلك القمر

فقط مركز هذه الأجرام تدور حول الشمس
 (3) كل هذه الأجرام هي مركز الكون.

وبالتالي الشمس هي مركز الكون
 (4) المسافة بين النجوم الثابتة
 صائلة جدًا بحيث لو قارناها بالمسافة
 بين الأرض والشمس لبدت هذه

الأخيرة هزيلة
 (5) الحركات التي تظهر في الفلك لا
 تأتي من الفلك ذاته ولكن من حركة

الأرض التي تدور حول نفسها. حركة
 (6) حركة الشمس هي في الواقع حركة
 الأرض التي، على غرار الكواكب الأخرى،
 تدور حول هذا النجم المركزي

الحركات التفهيرية للكواكب هي في
 الحقيقة حركة الأرض التي تتنفس بشكل
 وافي حركاتها غير المنتظمة في الفضاء

وَمَا يُعْنِيَنِي؟ وَقَبْلَ كُلِّ شَيْءٍ أُعِدُّ لِي هَذِهِ الْوَرَقَةَ! لَا يَنْبَغِي
كَشْفُ الْمَعْرِفَةِ لِكُلِّ مَنْ هَبَّتْ وَدَبَّتْ. إِنَّكَ غَيْرُ وَاعٍ بِالْمَتَاعِبِ
الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ أَقَعَ فِيهَا إِذَا عَزَمْتُ عَلَى نَشْرِ هَذِهِ الْمَسْأَلَةِ.



لَكِنْ ... أَسْتَفِ كَابُون
بِنَفْسِهِ يُطَالِبُكَ
بِكِتَابَاتِكَ ...

لَا أُرِيدُ مُشْكَلاتٍ
مَعَ الْكَنِيسَةِ، مَعَ
الْعُلَمَاءِ الْمُتَكَابِلِينَ!

فَضْلاً عَنْ ذَلِكَ تَقْرَأُ
أَيْضاً رِسَائِلِي! جَيِّدٌ ...



لَكِنْ يَا أَسْتَادَ إِنَّ الْأَمْرَ
مُعِيقٌ أَنْ نَضَعَ الْعَالَمَ مِنْ
جَدِيدٍ عَلَى أُسُسٍ مَتِينَةٍ.
أَلَا تَعْتَقِدُ؟

يا ابني، أَيْشِيد بِنَبَاهَةِ فِكْرِكَ وَلَكِنْ صَدِّقْنِي لَدَيْنَا هُنَا فِي كِرَاكُوفِيَا
الْأَمْنُ وَالْقُوَّةُ. لَا يَنْبَغِي عَلَيْنَا كُلُّ هَذَا. لَيْسَ الْعَالَمُ عَلَى قَدَرٍ مِنَ النُّضْجِ لِتَقْبُلَ
هَذِهِ الْمَعْرِفَةَ.



فِي أَوَاخِرِ حَيَاتِهِ تَرَكَ كُوبرْنِيكُوسُ
لِتَلْمِيزِهِ رِيْتِيكُوسَ الْعِنَايَةَ بِنَشْرِ
مُؤَلَّفِهِ حَيْثُ إِقْتَنَى نَسْخَةً
مِنْهُ وَهُوَ عَلَى فِرَاشِ الْمَوْتِ.



كتب الناشر في التصدير على سبيل الإحتراز:

لنترك هذه الفرضيات الجديدة
تنال حظها من المعرفة والذوق من
بين الفرضيات القديمة التي يمكن اعتبارها
غير حقيقية ، فضلاً عن كونها رائعة
وسهلة و تمنح قدراً وافياً من
الملاحظات العالمية . بشأن هذه الفرضيات ،
لا أحد يمكنه أن يتصور اليقين من علم
الفلك (الذي لا يعلمنا بشيء لا نظير
له) بحيث لو اعتبر المعارف المفبركة
حقيقية وذات استعمال مغاير ، فإنه
ينتهي من هذه الدراسة بتجاهل
أكثر مما كان عليه قبل مباشرتها .
الناشر ،

بتغير آخر: اقرأ ولا
تأخذ ما تقرأه بجديّة.

لقد كان كوبرنيكوس على
حق . في سنة 1600 ، أي
57 سنة بعد وفاته ، سُجن
جيوردانو برونو ثم أُحرق
لأنه أخذ بجديّة هذا
الخبر .

أغبياء . هناك الملايين من الشُّموس ومن الأراضي المُعمّرة

دَعُهُ يَتَعَدَّتْ وَنَاوَلِي الشَّعَالَةَ .

TYCHO BRAHÉ & KEPLER

تيكو براهه وكبلر

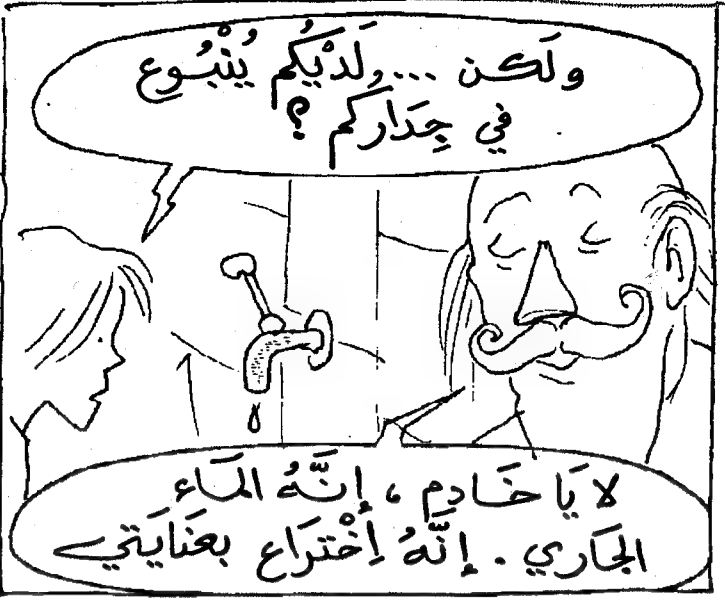
الدانمارك، ٥٤ شباط / فبراير 1600

لَقَدْ وَصَلْنَا إِلَى بُورْنِيُورَغْ
مَدِينَةِ الْعِلْمِ الْجَدِيدَةِ يَا كَهَانَسْ.

آه، مَرْحَبًا بِكَ فِي
بِلَادِي يَا أَسْتَاذَ كِبْلَرِ

هَلْ تَقْبَلُ أَنْ أُنَادِيكَ
يُوكَهَانَسْ؟

آه، سَيِّدِي
تِيكو براهه



أستاذ براهه، كما تعلم إنني أهتم جداً بالملاحظات التي جمعتها حول الأجرام السماوية.



زَوْجَتِكَ؟..

لَا! قُلْتُ النِّسْوَةَ،
الْأَوَانِشَ. الْعِلْمَ وَالنِّسَاءَ، هَذَا
هُوَ الْأَمْرُ وَأَحَدَهُمَا يُكْمِلُ
الْآخَرَ!

أُسْتَاذُ بَرَاكِهِ، إِنِّي...

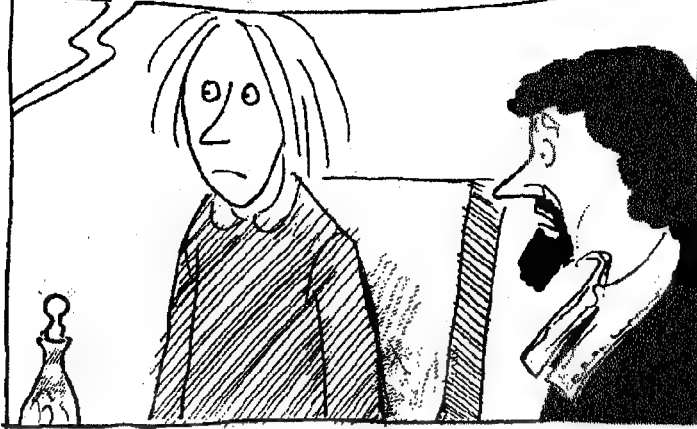
مَاذَا، مَاذَا تَقُولُ؟
هَيَّا يَا خَادِمَ تَحَدَّثْ!

مَعَ إِحْتِرَامِي، يَسِيدِي
فَقَدْ أَنْفَقَ الْفِئْصِي(*)

(*) كَانَ لَتِيكُو أَنْفًا مَقْطُوعًا عَقِبَ مُبَارَزَةٍ.

(*)

أَنفِي؟ عَجَبًا، يَا إِلَهِي
صَحِيحٌ أَيْنَ هُوَ؟

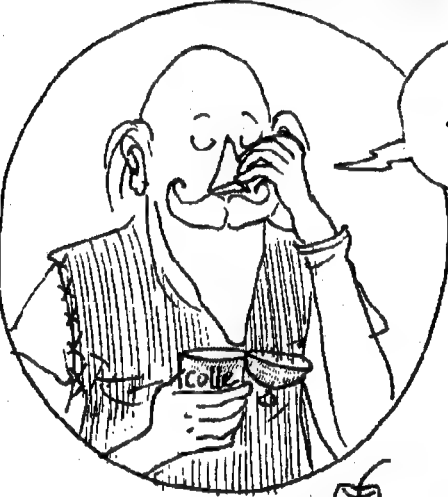


إِذَا لَمْ أَخْطِئْ، أَعْتَقِدُ أَنَّهُ
وَقَعَ فِي الْفَاصُولِيَاءِ.



هَاشِ،
سَوْفَ تُغْضِبُ
مَنْ يَسْتَضِيئُنَا!

آه، إِنَّكَ تُعْجِبُنِي يَا خَادِمَ. لَنَدَعُ كِبَلِرَ
نُحِصَّ مَا يَجِدُهُ عَلَى الطَّائِلَةِ، لِأَنَّهُ يَتَحَرَّقُ شَوْقًا.
لَنَذْهَبَ لِمَلَاقَاةِ النِّسَاءِ

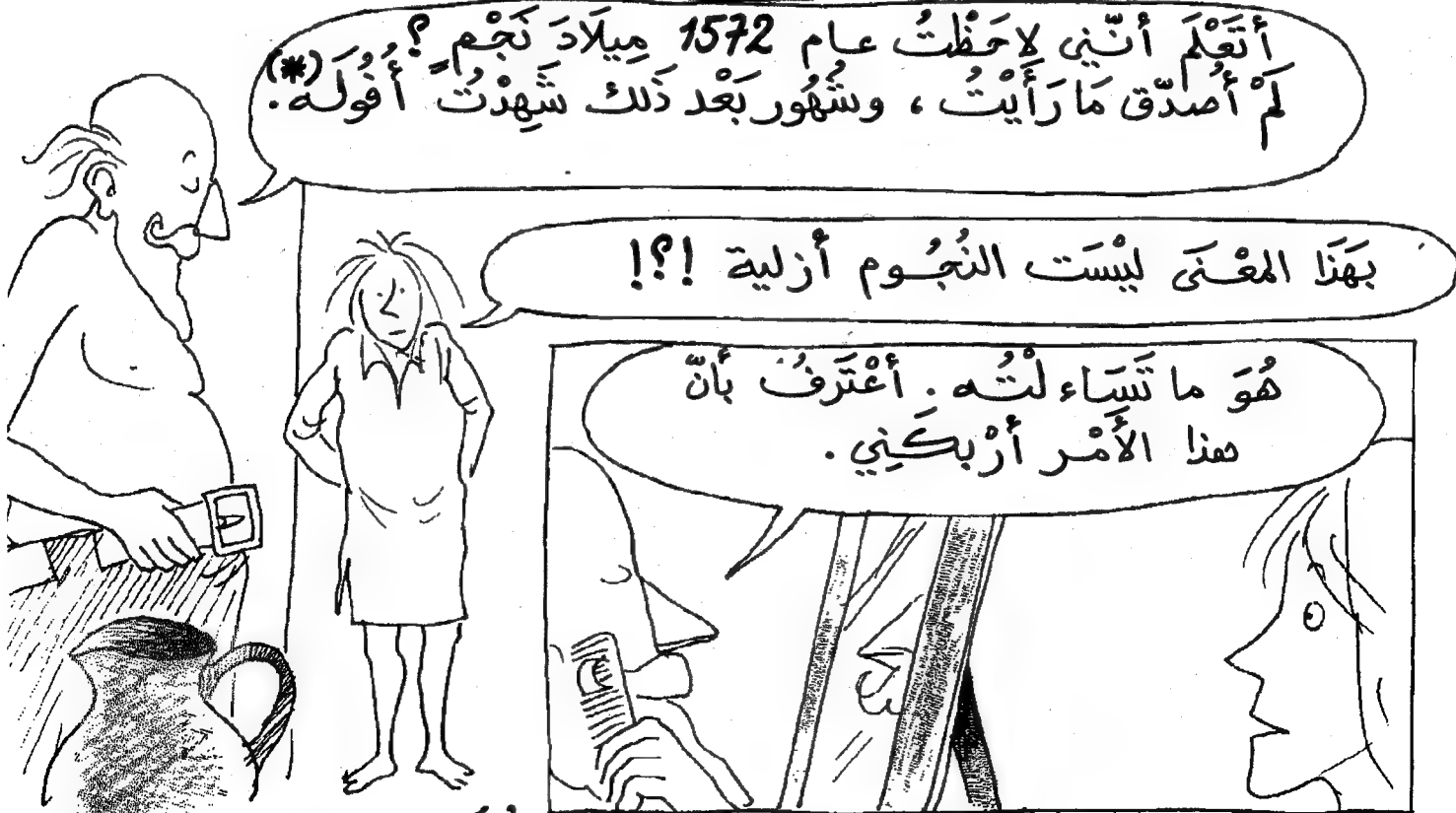


إِلَهِي، يَا لَهَا مِنْ كُنُوزِ
ثَمِينَةٍ! سَنَوَاتٌ طَوِيلَةٌ مِنْ
الْمُلَاحَظَاتِ الدَّقِيقَةِ.



آه، يَا كِبَلِرَ، إِنَّكَ لَا تَعْيَا أَبَدًا مِنْ
مُطَالَعَةِ الْأَرْقَامِ وَالْأَوْرَاقِ بَنَهُمْ؟





أَنْ تَتَحَرَّكَ الْأَرْضُ، هَذَا أَمْرٌ مُمَكِّنُهُ أَنْ
يَكُونَ مُلَائِمًا. لِلْأَسَفِ، هَذَا مُسْتَحِيلٌ!

أَعْتَقِدُ ... هَـ ...
أَنَّ الْكَوَاكِبَ تَدُورُ
حَوْلَ الشَّمْسِ.

و... الْأَرْضُ؟

بُرْهَانُ أُرْسَلُوهُ؟

لَا. إِنَّهَا مُجَرَّدُ
بَدِيعَةِ الْمُلَاحَظَةِ

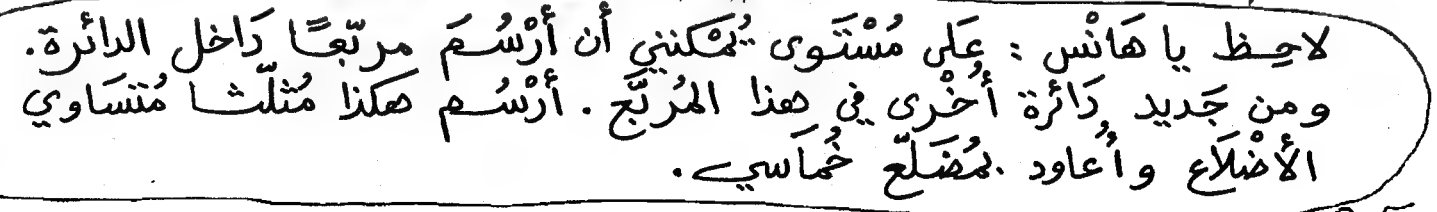
تَخَيَّلْ أَنَّ النُّجُومَ
تَنْتَشِرُ فِي الْفَضَاءِ مِثْلَ
إِيرَاقِ الشَّجَرِ أَوْ التَّلِّ.

إِذَا كَانَتْ الْأَرْضُ تَتَحَرَّكُ، يَنْبَغِي
أَنْ نَلَاظِحَ حَرَكَةَ النُّجُومِ الْقَرِيبَةِ
بِالْقِيَاسِ إِلَى النُّجُومِ الْبَعِيدَةِ.

مِثْلَ هَذِهِ الْأَشْجَارِ
الَّتِي تَتَحَرَّكُ بِالْقِيَاسِ إِلَى التَّلِّ
عِنْدَمَا أُغَيِّرُ مَوْضِعَ الرَّأْسِ.

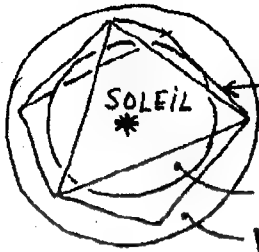
قَمْتُ بِالْحَسَابِ، إِذَا افْتَرَضْنَا أَنَّ
النُّجُومَ تَقَعُ عَلَى الْمَلَائِينَ مِنَ الْفَرَاخِ.

نَمَكُنَّا بِفَضْلِ هَذِهِ الْأَرْقَامِ الْمُدْهَلَةِ
مُلَاحَظَةَ زَاوِيَةِ الْإِخْتِلَافِ فِي الْمُرَاقَبَةِ.
وَلَكِنْ لَا نَلَاظِحُ أَيَّ شَيْءٍ!



مَجَسِّم ثَمَانِي السُّطُوح .

OCTAÈDRE

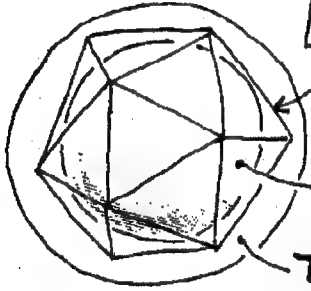


عطارد
MERCURE

الزهرة
VÉNUS

مَجَسِّم مَتَسَاوِي الْوُجُوهِ

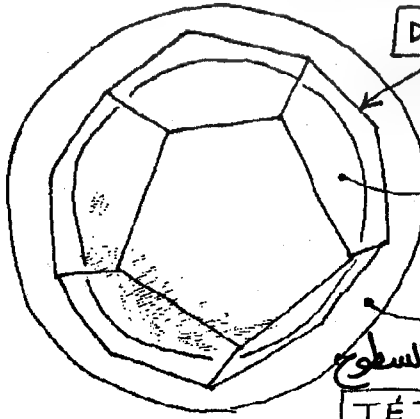
ICOSAÈDRE



الزهرة
VÉNUS
الارض
TERRE

DODÉCAÈDRE

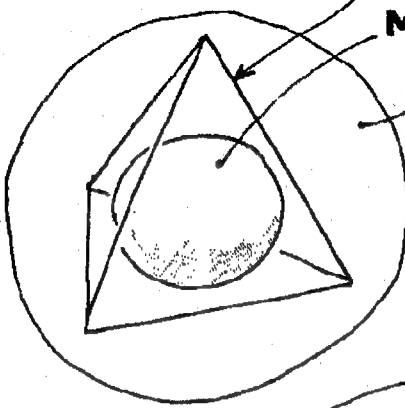
مَجَسِّم ذُو إِثْنَيْ
عَشَرَ وَجْهًا .



الارض
المريخ
MARS

مَجَسِّم رُبَاعِي السُّطُوح

TÉTRAÈDRE

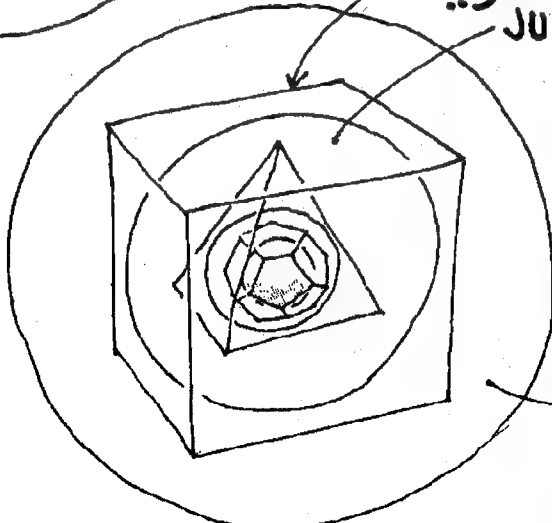


المريخ
JUPITER
المشتري

مَكْعَب

CUBE

المشتري
JUPITER



SATURNE
زحل

بوصفها كائنات كاملة وتامة ، تتحرك
الكواكب داخل كرات متحدة المركز
وفي المركز يوجد بلا شك الشمس .

كل كرة تستند على
رأس متعدد الوجوه .
بيد أن كرة أخرى تستند
على السطح وهكذا
دواليك ...

هَآهُ سِرُّ الْعَالَمِ يَا هَاسٍ : مَدَارَاتِ
الْكَوَالِبِ السِّتَّةِ تُبْنَى بِوَاسِطَةِ خُمْسَةِ
مُجَسَّمَاتٍ أَقْلَاطُونِ الْمُنْتَظَمَةِ . هَذَا مَا
إِعْتَقَدْتُهُ . كُلُّ شَيْءٍ يَنْقِطِلُ وَيَنْتَظِمُ .
فَإَنَا عَبْقَرِي ، عَبْقَرِي !..

هَذَا وَاحِدٌ مِمَّنْ يَحْتَبِرُ مَنَاقِدَهُ
وَأَنَّهَا مِصْبَاحٌ



أَسْتَاذُ ، هَلْ كُلُّ هَذَا يَتطَابَقُ مَعَ الْحِسَابَاتِ
الَّتِي تَوْصَلُ إِلَيْهَا تَيْكُو بَرَاهِمُ ؟

لَا لِلْأَسَفِ .
وَلَكِنْ ثَمَّةُ شَيْءٍ
مُثِيرٍ لِلْإِنْتِبَاهِ

حِسَابَاتُ تَيْكُو حَوَّلَ
حَرَكَاتِ الْمَرْيِخِ لِإِنْرَاعِ
فِيهَا . قُمْتُ بِإِعَادَةِ
حِسَابَاتِهِ مِائَاتَ الْمَرَّاتِ
لَيْسَ الْأَمْرُ عَلَى مَا يُرَامُ .



كُلُّ هَذَا يُمْكِنُهُ أَنْ يَكُونَ صَحِيحًا إِذَا اتَّبَعَ
الْمَرْيِخُ لَيْسَ مَسَارًا دَائِرِيًّا ، وَلَكِنْ وَفْقَ مُنْعَنِ جَدْرِي
أَوْ إِهْلِيلِجٍ ، بِحَيْثُ تَشْغُلُ الشَّمْسُ أَحَدَ الْمَرَائِزِ



لكن يا أستاذ، مذهب
فيثاغورس حول الإنسجام البديع للدوائر
وأطروحة أرسطو التي تربط الدائري
بالإلهي، كل هذا سوف ينهار!!!

نعم يا هانس. إنها
نهاية كل هذه الأفكار
دوائر بطليموس والباقي...

أعترف أنني أجيد
صعوبة في تصديق كل
هذا.

تصور أن السرعة على هذه المنحنيات
الجبرية غير ثابتة. يتسارع المريخ عند
إقترابه من الشمس ويخفف من سرعته عندما
يبتعد منها. كل هذا كان يمكن أن يثير إعجاب
فيثاغورس!

الشرطة؟ ما علاقتها
بفيثاغورس؟

يوهانس، إنها
الشرطة!

لا تعرف من هو السيد فيثاغورس الذي تتحدث عنه. لقد جئت
لإيقاف والدتك بتهمة الشعوذة. لقد أعطت ليغوب، الزجاج،
جرعة جعلته مريضاً.

كَانَتِ النِّسَاءُ الْمُنْبَعِ الثَّابِتِ لِلْمَتَاعِبِ الَّتِي يُوَاجِهُهَا كِبَلُ الْمُسْكِينِ

هَاشُسْ، عِنْدَمَا تَبْلُغُ الْعَاصِفَةُ ذِرْوَتَهَا
لَا يَبْقَى لَنَا مِنْ شَيْءٍ نَبِيلٍ سِوَى رَمْيِ
الْحَبْرِ مِنْ دَرَّاسَاتِنَا الْأَمْنَةِ فِي بَحَارِ الْأَبَدِ.

اللَّعْنَةُ، الْأَمْرُ خَطِيرٌ

خُذْ مِدْوَةَ وَاكْتُبْ

عَزِيزِي غَالِيلِي،
إِنَّكَ إِنْسَانٌ رَافِعٌ.
هَلْ يُمْكِنُكَ أَنْ تَبْعَثَ
لِي بِنِظَارَاتِكَ...

غَالِيلِي GALILÉE

سَنَةِ 1623 فِي مَكْتَبِ
الْبَابَا يُوْرْبَانِ الثَّامِنِ، أَمِينِ غَالِيلِي.

مَاذَا يُرِيدُ مِنِّي
لَسَيِّدُ الشَّمَالِ؟..

مَاذَا؟ عَزِيزِي
غَالِيلِي مَا الْجَدِيدُ؟

رِسَالَةٌ أُخْرَى مِنْ كِبَلِر. وَأَخْبَارٌ جَدِيدَةٌ عَنْ رُومَا. يَقُولُ الْأَغْبِيَاءُ هُنَاكَ
أَنَّ نَظَارَاتِي تُشَوِّهِ رُؤْيَا الْأَشْيَاءِ. دَلِيلُهُمْ عَلَى ذَلِكَ: تَظْهَرُ
النُّجُومُ مُزْدَوِجَةٌ...



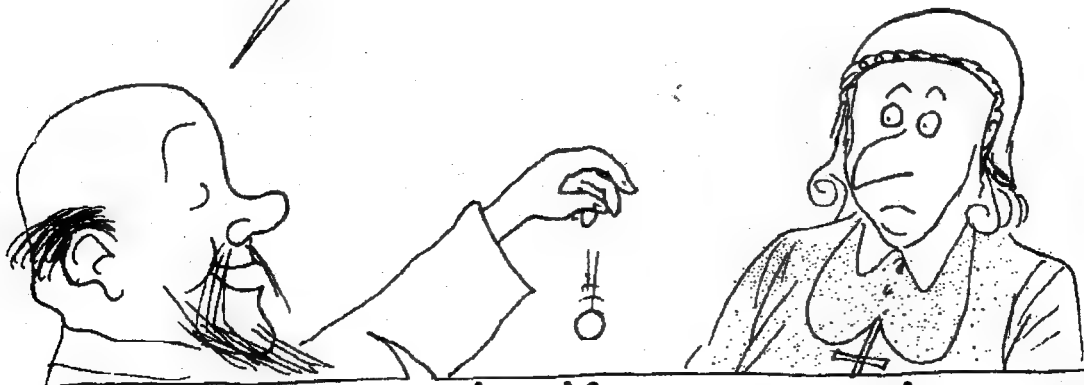
أَلَا يَذْهَلُكَ أَنَّ تَبْدُو هَذِهِ
النُّجُومَ مُزْدَوِجَةً بَيْنَمَا تَظْهَرُ عَادِيَةً
بِالْعَيْنِ الْمَجْرَدَةِ؟

أَسَلْتُ يَا غَالِيلِي!

قَسَمًا بِالسَّيِّدَةِ الْعَذْرَاءِ، لِمَاذَا لَا تَظْهَرُ
مُزْدَوِجَةً فِي النِّهَايَةِ؟! لِمَاذَا لَا نَحَاوُلُ
أَنْ نَرَى الْكَوْنُ كَمَا يَبْدُو فِي ذَاتِهِ عَوَضًا
أَنْ نَسْعَى لِبِنَائِهِ بِتَأْوِيلِ الْكُتَابَاتِ
الْمُقَدَّسَةِ بِلَا رُؤْيَا!

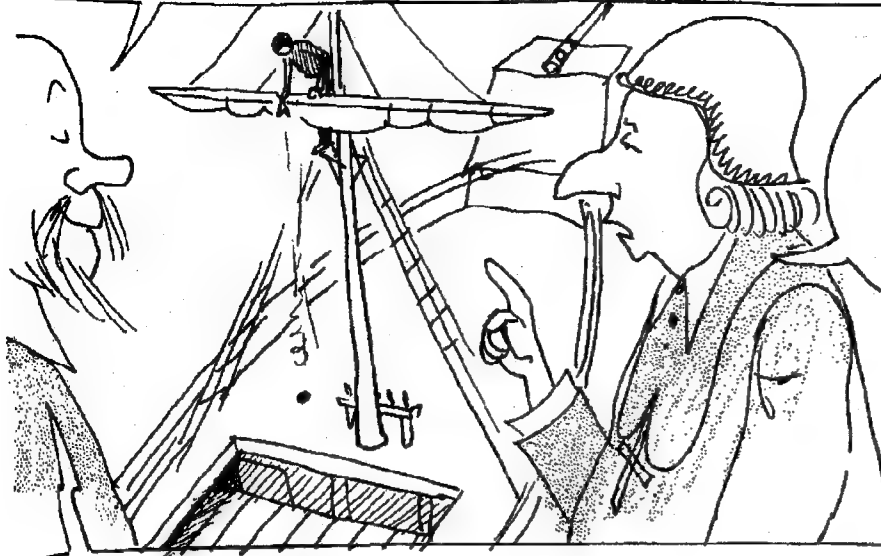


لَيْسَ رُوحُ الْقُدُسِ عَالِمًا فِي الْفَلَكِ!

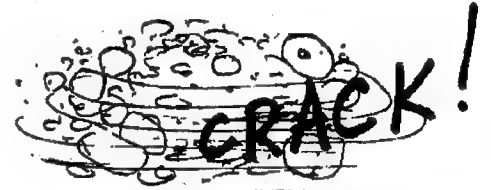


هَؤُلَاءِ الْيَسُوعِيُّونَ هُمْ عَنِيدُونَ. فَهُمْ يَزْعُمُونَ أَنَّهُ إِذَا تَحَرَّكَتِ الْأَرْضُ
بَرْمِي حَقٍّ، فَلَا بُدَّ أَنْ تَسْقُطَ بِجَانِبِ نَقْطَةِ السَّقُوطِ!!

إِذَا كُنَّا عَلَى مَتْنٍ لِسَفِينَةٍ وَرَمَيْنَا بِحَصَى مِنْ أَعْلَى الْعَمُودِ بِأَنْعَامِ الرِّيحِ ،
فَإِنَّهَا تَسْقُطُ عَلَى قَدَمِ الْعَمُودِ . لَقَدْ تَحَقَّقْتُ مِنْ ذَلِكَ .



يَقُولُونَ أَيْضًا إِذَا كَانَتْ
الْأَرْضُ تَدُورُ فَإِنَّهَا
تَنْفَجِرُ تَحْتَ وَطْأَةِ
الْقُوَّةِ النَّابِذَةِ



كَفَى ! قَدَاسَةُ الْبَابَا يَعْرِفُ أَنَّ الْيَوْمَ يَتَكُونُ مِنْ 24 سَاعَةً !
وَأَنَّ الْأَرْضَ تَدُورُ بِطَوِّ لَتَقَادِي الْإِنْفِجَارِ

إِهْدَأْ يَا غَالِيلِي . يَنْبَغِي لِلْعِلْمِ أَنْ يَتَقَدَّمَ بِحَذَرٍ . إِنَّهَا مُجَرَّدُ فَرَضِيَّاتٍ ...

مُجَرَّدُ فَرَضِيَّاتٍ ! هَلْ يُمَكِّنُ
لِلْكَنِيسَةِ أَنْ تَوَاقِبَ الْعَصْرَ قَلِيلًا ؟
لَا أَرَى كَيْفَ أَنْ حَرَكَةَ الْأَرْضِ
يُمْكِنُهَا أَنْ تُطِيحَ بِالَّذِينَ ؟ !



لَيْسَ الْإِنْجِيلُ كِتَابًا عِلْمِيًّا !

لَتَرَى إِكْتِشَافَاتِكَ الْجَدِيدَةَ

هُنَاكَ جِبَالٌ فِي
الْقَمَرِ وَالشَّمْسُ الْجَدْرِي



مَاذَا تَقُولُ؟!



لَيْسَ الْقَمَرُ سِوَى حَصَاةٍ مَلِيئَةٍ بِالْقِشْرِ
وَالشَّمْسُ كُلُّهَا مَلَطَخَةٌ بِقُفَعٍ

لَقَدْ تَسَمِعْتُ كُلَّ
شَيْءٍ... مَا قَالَهُ خَطِيرٌ جَدًّا.

بِئْسَ لَهُ،
قَائِدُ الْيَسُوعِيِّينَ



كَانَ غَالِيًا يَمَزُحُ...
مَا قَالَهُ هُوَ مُجَرَّدُ فَرَضِيَّةٍ.



الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ لَا بُدَّ أَنْ يَكُونَا كَرَوِيَّانِ!

تَعْرِفُونَ جَيِّدًا بِأَنَّهُ لَمْ يَمَزَح
الرياضيات هي أداة شيطانية



إنكم أناس مخدودي العقل

آي!..

كان القديس أغسطين
يقول: عبادة الحق أولى
وأفضل من استطلاع الكون

إنهم متشبثون بحماقات
أرسلوا، وبفيزياء لم
تستطع وصف الظواهر
بشكل صحيح...

حاضر، بما أننا نتحدث
سلطة خدام الكنيسة، أنت
الذي أردت ذلك!

لقد تعدت الحدود بأرائك
يا غاليلي. هؤلاء اليسوعيين هم أقوىاء.
ليس بحيلتي أي شيء...



سوف ترى من سينتصر:
العقل أو الجاهل القذر

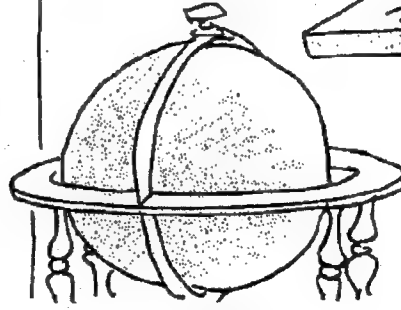
كان غاليلي مجبراً على الرجوع عن كلامه
علانية أمام الملك سنة 1633.



نيوتن NEWTON

في صباح 1690 في كامبردج

أستاذ؟



إنَّه لَا يُجِيب ...

ميلورد نيوتن،
إحرم ...

ماذا تريد؟

ميلورد،
توصيتك ...

ماذا، توصيتي؟

ملح زبيب،
كبريت، ماء الفضة،
إسبيداج ...

ألف راحية! اذهب وإبحث لي عن
هذه العقاقير، وفقط!

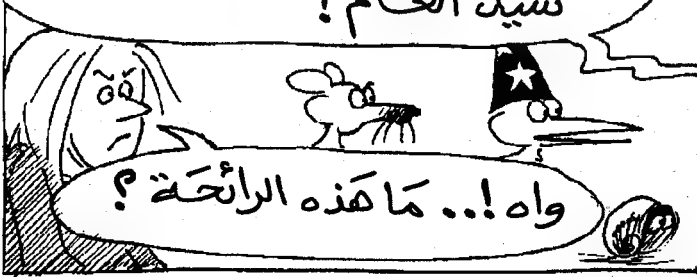
مَاذَا؟ أَلَا تَعْلَمُونَ أَنَّ مِيلُورِد
يُوتَن، هَذَا الْعَالَمِ الْبَارِزِ فِي وَقْتِهِ
كَانَ يَمَارِسُ الْخِيَمِيَاءَ؟

صَيًّا... كَانَ كِتَابُ الطَّلَاسِيمِ
يَقُولُ: بِمِقْدَارِ ضَيْئِلٍ مِنْ قِلَافَةٍ
الْأَضَافِرِ، قَلِيلٌ مِنَ الْخَلِّ..



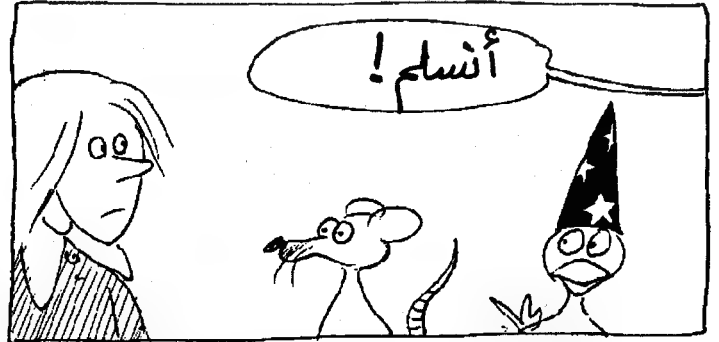
مَاذَا يَصْنَعُ؟

آه آه آه... أَشْعُرُ بِأَنِّي
أُقْتَرِبُ!... سَأُصْبِحُ يَوْمًا مَا
نَسِيْدُ الْعَالَمِ!



وَاه!... مَا هَذِهِ الرَّائِحَةُ؟

أَنْسَلِمُ!



لَقَدْ رَأَيْتُكَ الْبَارِحَةَ مَعَ الْجَارَةِ



هَذِهِ الْفَتَاةُ مُعَرَّاةٌ
الْكُتَيْفِينَ بِشَكْلِ مُهِينٍ.

مِثْلَ هَذَا الْأَمْرِ لَنْ يَتَكَرَّرَ مَرَّةً أُخْرَى!

حَاضِرٌ، أَسَاز...



إِنَّا نَحْيَا فِي
عَالَمٍ اسْتَوْلَى عَلَيْهِ الْفُجُورُ

عُندما أَتَفَكَّرُ مَا كَتَبَهُ لِيَبْنَتِي،
هَذَا الْغَيْبِيُّ، بِأَنَّهُ لَا يَوْجَدُ فِضَاءً
مُطْلَقًا.

أَنْسَامُ، إِذْهَبْ وَاقْتِنِي
لِي كَيْلٌ مِنَ الْمَاءِ.

كَيْلٌ مِنَ الْمَاءِ ...
دَلُّوْا يَا هِيلُورْدُ؟

أُعَلِّقُ هَذَا الدَّلُوَ
بِحَبْلٍ وَأَقُومُ بِلَيِّ هَذَا
الْحَبْلِ.

وَمِنْ بَعْدِ ذَلِكَ أَطْلُقُ
الْحَبْلَ. فِي الزَّمَانِ الْأَوَّلِ،
يَدُورُ الدَّلُو وَلَيْسَ الْمَاءُ
يَبْقَى السَّطْحَ مُسْتَوِيًا.

أَنْظُرِ الْآنَ. أَتَبَّتِ الدَّلُو. بِفِعْلِ
الْعَطَالَةِ يُوَاصِلُ الْمَاءُ فِي الدَّوْرَانِ.
يَبْقَى سَطْحُهُ مُتَقَعَّرًا. هَلْ تَفْهَمُ؟

وَبِفِعْلِ الْإِخْتِكَاتِ يَنْجَذِبُ الْمَاءُ.
وَالْقُوَّةُ النَّابِذَةُ تُحْدِثُ
قَعْرًا عَلَى سَطْحِهِ.

ولا شيء أنشأ

عبي أربعة أضعاف! ومع ذلك
كل شيء واضح. هذا يبرهن على وجود
مختبري، فضاء مطلق. فهذا الفضاء،
فضاء النجوم، هو الذي يحتوي على هذا الماء
وليس على هذا الدلو.

كما تلاحظ، لا تؤثر القوة النابذة إلا إذا دار الماء بالمقارنة مع هذا
الفضاء المطلق. ليس ليبتنز سوى عبي أجرب، سوف أكتب إليه.

يا إلهي! لن يكون ليبتنز
راضياً إذا ما رأى كل هذا...

إن الله بحكمته الواسعة وضع الأجرام في
الخلاء وليس في فضاء ممتلئ بالسيارات كما كتب الفرنسي
السيد ديكارت الذي أخلط بين الكون وفنجان الشاي.

ومن بعد لا يوجد شيء بين
الأجرام السماوية؟

تماماً، لا يوجد أي شيء

لَا شَيْءٌ ... لَا حِظٌّ
لَقَدْ اخْتَرَعْتُ الْأَشْيَاءَ

لَا يَنْبَغِي خَلْطُهُ مَعَ الْعَدَمِ

طَبَعًا ...

لَا حِظٌّ يَا أَنْسَلَمَ . إِنَّ
الْقُوَّةَ الْجَازِبَةَ الَّتِي تَتَغَيَّرُ مِثْلَ
تَقْيِيزِ الْمَسَافَةِ الْمُرْتَبِعةِ تَرْبِطُ بَيْنَ الْأَجْرَامِ .

الْأَرْضُ
القمر ...

يَفْعَلُ هَذِهِ الْقُوَّةُ ، تَقْيِيزُ الْقُوَّةِ السَّابِذَةِ ، وَالَّتِي تُؤَثِّرُ مُبَاشَرَةً
وَعَنْ بَعْدٍ ، يَبْقَى الْقَمَرُ مُرْتَبِطًا بِفَلَكَ الْأَرْضِ .

مِثْلَ الشَّمْسِ الَّتِي تَجْذِبُ الْكَوَاكِبَ
كُلُّهَا نَحْوَ فَلَكَهَا .

آه ، إِنِّي
عَبَقْرِي ، عَبَقْرِي

وَالْآخَرُونَ هُمْ مُجَرَّدُ أَغْبِيَاءَ
وَلَا أَحَدٌ مِنْهُمْ يَتَوَصَّلُ إِلَى
بَدَاهَاتِ أُسَاسِيَّةِ .

لَقَدْ سَوَّلَتْ لَهُمُ أَنْفُسُهُمْ
بِأَنْتِقَادِي . سَأَسْجِقُهُمْ كُلَّهُمْ ،
أَتَسْمَعُ ، كُلُّهُمْ !

طبعًا ، ميلورد ...

OUARK !

أُحْم ...

وَالآنِ إِقْتَنِي لِي قَرْنِ
بَقَرَةٍ مَسْحُوقٍ ، كَعْبًا بِسُرْعَةٍ !

وَيْي ...
حَاضِرِ مِيلُورْد ...

ويليام هيرشيل و بيير سيمون دو لابلاس WILLIAM HERSCHEL & PIERRE SIMON DE LAPLACE

قَصْر مالميزون في آب / أغسطس 1802

كَيْفَ هُوَ حَالُ السَّيِّدِ لَا تُتَرَلَوْ؟



على مَا يُرَام ، في كُلِّ مَرَّةٍ أَنَا بِمُحِبَّتِكَ
الْمُتَعَّةَ عَزِيزَتِي سُوْفِي.

قُلْ لِي ، أَلَيْسَ هُوَ
الْبَارُونُ دُو لَابْلَاسُ
رُفَقَةَ الْقُصَلِ الْأَوَّلِ
هُنَاكَ؟

يَبْدُو لِي الْأَمْرُ كَذَلِكَ ...

لَكِنْ مَنْ هُوَ الشَّخْصُ دُو النَّبْرَةِ الْإِنْجِلِيزِيَّةِ الَّذِي يُصَاحِبُهُمَا؟



إِنَّهُ عَالَمُ الْفَلَكَ هِيرْشَل.
لَنَقْتَرِبَ قَلِيلًا. يَبْدُو أَنَّ
مَحَادَثَتِهِمْ شَيْقَةَ لِلْعَايَةِ.

السيد هيرشل، لقد أخبرني لا بلاس عنك كثيرا. فأنت تشيّد مرآصد فلكية
وقمت بحساب المسافة بين الأرض والشمس. ويُقال أنك اكتشفت على ما يبدو
عوالم أخرى تتحدّى الخيال.

السيد القنصل الأول، صحيح أن الكون يتبدّى تبعاً
لأدواتنا الفلكية أكبر مما كنت أتوقع. قمت بملاحظة
أكوان في شكل جزر وسدوم مكوّنة من عدد لا
يحصى من النجوم بحيث استغرقت أوارها الملايين
من السنين قبل أن تصل إلينا.

لقد قلب هيرشل رؤيتنا للعالم رأساً على عقب بحيث لا ندري أين
هو المركز. فالنجوم تتحرك والشمس أيضاً. درّب التبانة عبارة عن
أسطوانة كبيرة مكوّنة من عددٍ غير من النجوم، وتدور حول نفسها.

لم أقم سوى بالكشف
العجائب التي تركها
المخالق في فسحة الكون.

باختصار، العالم يتغيّر

وكن الكل يعرف بأن الرياضي لا بلاس هو الذي رتب كل هذا وفسّر نهائياً
ما تبقى من الأسرار حول مسارات الكواكب وهو الذي وضع حسابات
رائعة ودقيقة.

بِهَذَا الصَّدَد ، دَعْنِي أُذَكِّرُكَ يَا لَابَلَّاسَ بِأَنَّ نِيُوتْنَ كَانَ يَعْتَقِدُ بِأَنَّهُ
لَوْ عَدِلَتِ الْكَوَاكِبُ عَنْ مَدَارَاتِهَا ، يَسْتَبْدِلُهَا إِلَٰهَةٌ بِكَوَاكِبٍ أُخْرَى . مَا رَأَيْكَ ؟



هَيْرِشَلْ وَ لَابَلَّاسَ ، عَالَمٌ جَدِيدٌ يَرَى النُّورَ .



لَهُ حَيَاةٌ هَادئةٌ وَيَتَّفِقُ جَيِّدًا مَعَ زَوْجَتِهِ . سَيُؤَاحِلُ ابْنَهُ مَا يَتْرُكُهُ
مِنَ أَعْمَالِهِ وَلَيْسَ لَدَيْهِ أَعْدَاءٌ . هَذَا أَمْرٌ غَيْرُ عَادِي .

هَذَا شَيْءٌ إِسْتِثْنَائِي فِي دُنْيَا الْعِلْمِ

عَفْوًا ، هَاهِي
جُوزِيفِينَ ! ..

هَكَذَا تَعْتَقِدُ عَزِيزِي لِأَبْلَاسٍ
أَنَّهُ تَمَّةٌ عَوَالِمٍ مُشَابِهَةٌ لِعَالَمِنَا
يُمْكِنُ أَنْ تُوجَدَ مِنْ بَيْنِ مِلْيَارَاتِ
الشُّمُوسِ فِي كُلِّ مَجَرَّةٍ .

حَقًّا ...

الْحَيَاةُ مُمَكِّنَةٌ
فِي الْكَوَاكِبِ الْأُخْرَى وَكُلِّ
كَوْكَبٍ لَهُ تَارِيخٌ وَحَضَارَاتٌ .

لَقَدْ اكْتَشَفَ هِيرَشَلْ الْأَوْجُهَ الْكَلِيفِيَّةَ لَعَلَّ الْفَلَكَ الْحَدِيثَ : وَجُودَ
مَجَرَّاتٍ ، حَرَكَةَ النُّجُومِ ، بُنْيَةَ دَرْبِ التَّبَّانَةِ ، حَرَكَةَ الشَّمْسِ . فِي الْقَرْنِ
الْمَوَالِي إِسْتَحْدَثَ مَقاييسَ دَقِيقَةً ، الْأُولَى مِنْ نَوْعِهَا .



عِنْدَمَا قَامَ الْأَلْمَانِي بُوْسِيلْ بَوَسَمِينَ دَقِيقِينَ
فِي شَهْرِي آبَ / أَعْطَسَ وَكَانُوا الْأَوَّلَ / دَيْسَعِبْ لَنَجْمٍ يَقَعُ فِي
كُوكَبَةِ الطَّائِرِ مُقَارَنَةً مَعَ النُّجُومِ الْبَعِيدَةِ ، فَإِنَّهُ تَوَصَّلَ لَسَنَةِ
1838 إِلَى حِسَابِ الْمَسَافَةِ : 11 سَنَةً ضَوْئِيَّةً .

الأرض Terre
Août
أغسطس

الشمس Soleil
الأرض Terre

ديسمبر Décembre

61 Cygni
كوكبة الطائر

* *
Août
أغسطس

* *
o---o
Décembre
ديسمبر

لنتوقف عن الحركة!

مَكَّنَتِ الْفُتُورَافِيَا لَاحِقًا مِنْ تَثْبِيتِ
الصُّورِ الْكُونِيَّةِ عَلَى الْفِيلْمِ وَالتَّقَاطُ الْأَنْوَارِ
مُدَّةَ الْإِسْتِرَاحَاتِ اللَّيْلِيَّةِ الطَوِيلَةِ .

في سنة 1912، هنريتا ليفيت



النُجُوم المُلْتَهَبَة هي نجوم يَتَغَيَّر لمعانُها . لا
يمكنُ قياس مسافاتِها بدقَّة حسب طريقة « زاوية الاختلاف »
سوى على بُعد العشرات من السنوات الضوئية . وهذا القياس
يبيِّن بالنسبة للنُجُوم المُلْتَهَبَة القريبة أنَّ مجالَها مُرتبط
مباشرة بقوة الضوء التي تَبْشُّها . كلما بَشَّت النور ، فإنَّ
فترات تذبذبها تكونُ طويلة .

بحيث لو قمتُ بحساب كمية الضوء التي أتحَقَّل عليها من نجم مُلتهب وإذا
قمتُ بتقدير ما يمكن أن يَبْشُهُ إنطلاقاً من مجاله ، يمكنني حسابُ مسافته .

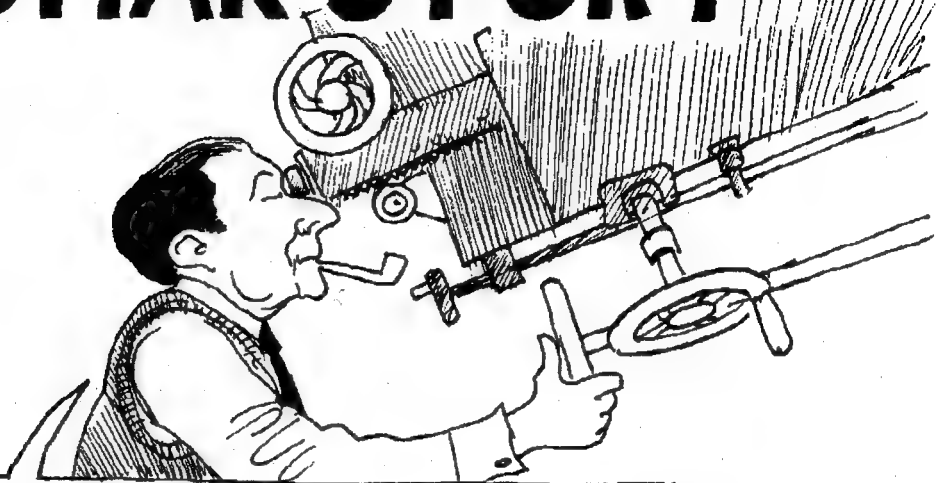


إني
عبقريّة

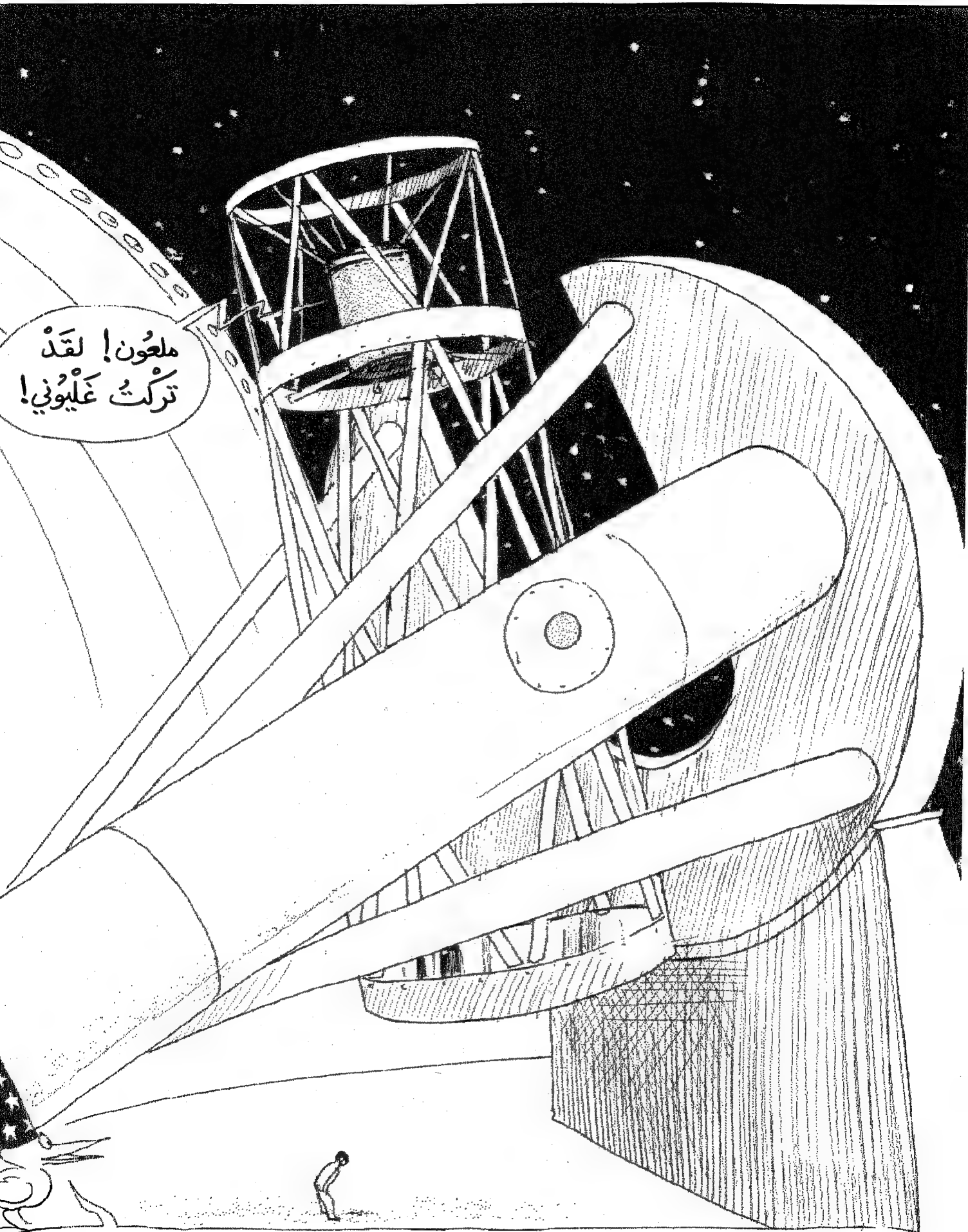


لكن الكثير يَشْكُ في الطبيعة الخارج
مجرّية للسُدُم الحزونية الشهيرة .

PALOMAR STORY



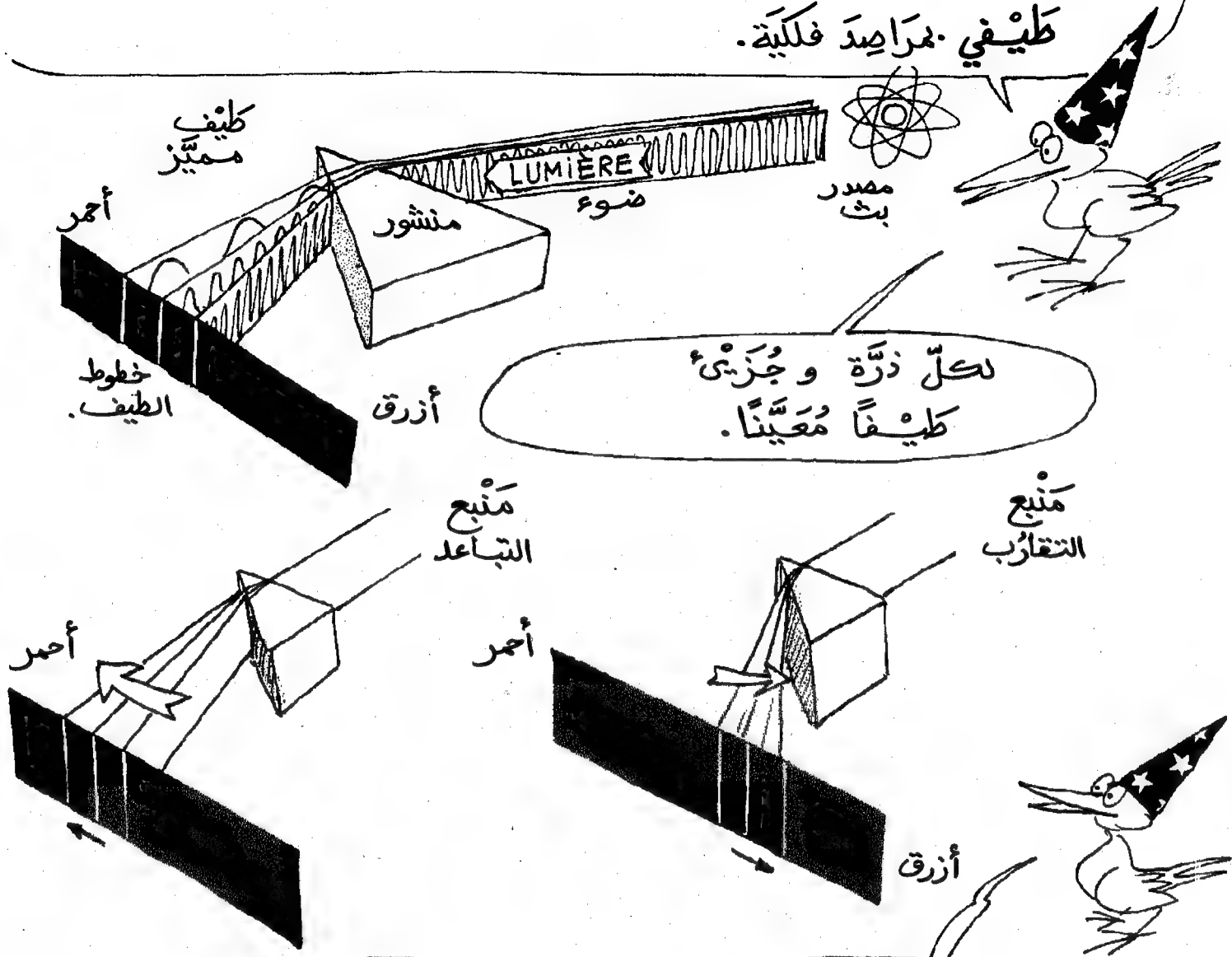
صديقي العزيز ، المسألة تمت تسويتها . لقد اكتشفتُ نجماً مُلتهباً في السديم
الحزوني للمرأة المسلسلة . فهذه الأخيرة لا تقعُ داخل مجرتنا . أعطيتُ تقديرًا
لمسافتها بحوالي مليوني سنة ضوئية .



ملعون! لقد
تركْتُ عَلَيَّوَنِي!

المرصد الفلكي بالولايات المتحدة على بُعد عشرة مليارات سنة ضوئية. وَجَدَتْ فِيهِ
الكَوْسَمُولُوجِيَا الْحَدِيثَةَ أَدَاةَ الْكَيْشَافِ عَلَى مُنْتَوَى طُمُوحَاتِهَا.

لكن هناك حدثٌ عَرَضِيٌّ آخر لهذا البَحْثِ الدَّوُّوب . منذ 1859 ، إَعْتَدْنَا
مع كيرشوف على تَحْدِيدِ طَبِيعَةِ الْأَجْسَامِ الَّتِي تَبْتُ الضَّوءَ بِرَبْطِ هُنْظَارٍ
طَيِّفِيٍّ بِمَرَايِدَ فَلَكَيَّةٍ .

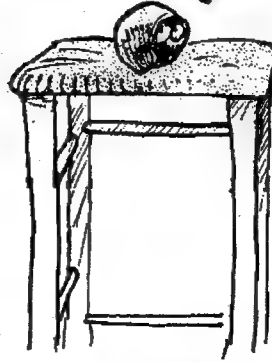
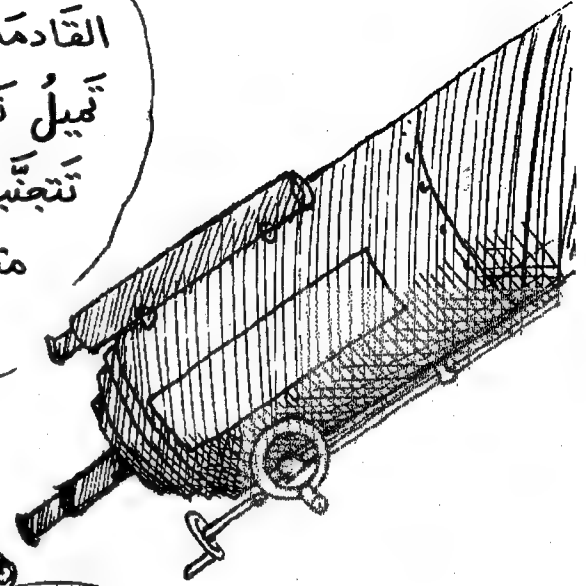


إِذَا كَانَ الْمَنْبَعُ الضَّوئِيُّ يَتَحَرَّكُ بِسُرْعَةٍ التَّبَاعُدِ أَوِ التَّقَارُبِ ، فَإِنَّ خُطُوطَ
الطَّيْفِ تَتَعَرَّضُ لانتقال نحو اللون الأحمر (ريد شيفت : زِيحَان) أَوِ الْأَزْرَقِ . هَكَذَا
يُكْشَفُ التَّحْلِيلُ الطَّيْفِيُّ لَيْسَ فَقَطَ عَنِ الطَّبِيعَةِ الْكِيمِيَاءِيَّةِ لِلْمَنْبَعِ الْمُرْسِلِ وَلَكِنْ أَيْضًا
سُرْعَتَهُ بِالمُقَارَنَةِ مَعَهُ وَضَعِينَا .

إِنَّهُ مَفْعُولٌ دُوبِلَر - فَيَزُو الَّذِي أَشْرْنَا إِلَيْهِ
فِي أَلْبُومِ الْإِنْفِجَارِ الْعَظِيمِ (بِيلَان)

عندمَا قَامَ هَابِلُ وَهِيُومَاسِنِ بِتَحْلِيلِ الْأُطْيَافِ
الْقَادِمَةِ مِنَ الْمَجَرَّاتِ الْبَعِيدَةِ ، فَإِنَّهُمَا إِكْتَشَفَا أَنَّهَا
تَمِيلُ نَحْوَ الْإِخْمَرِ أَوْ الزَّيْجَانِ إِلَى الْأَحْمَرِ. فَهَذِهِ الْمَجَرَّاتُ
تَتَجَنَّبُنَا وَتُظْهِرُ قَرِيبًا أَنَّ سُرْعَةَ الْإِفْلَاتِ كَانَتْ
مُنَاسِبَةً مَعَ مَسَافَتِهَا مُقَارَنَةً مَعَ وَضْعَيْنَا.

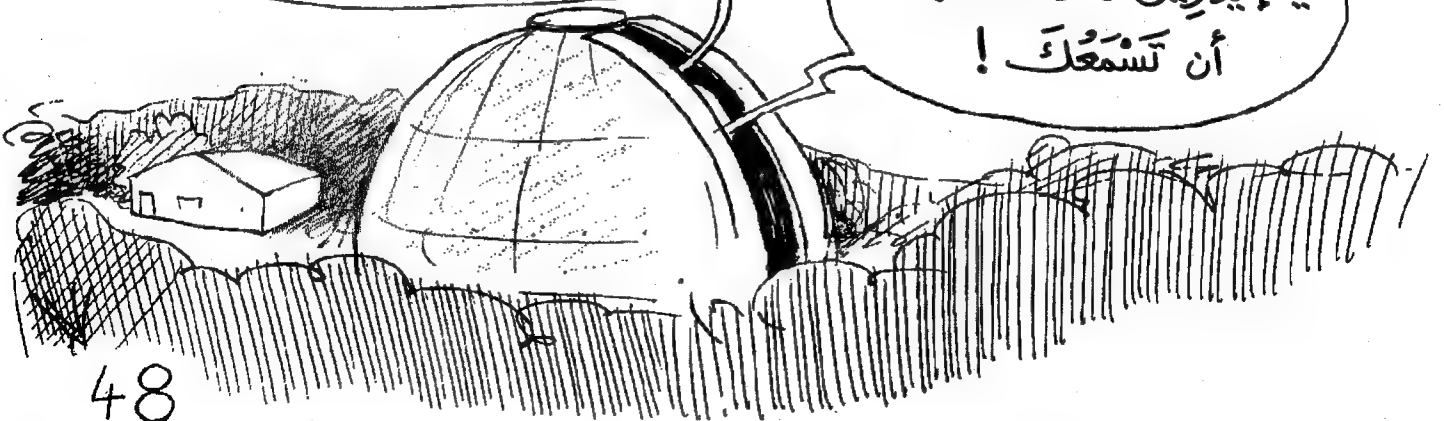
يَكُونُ الْكَوْنُ قَدْ إِنْبَقَعَ
مَنْطِقِيًّا مِنْ إِنْفِجَارٍ أُولَى
وَحَارِقٍ....



الْإِنْفِجَارُ الْعَظِيمُ BIG BANG

إِنَّهَا تَفَرُّ مِنَّا يَا مِيلْتَن ،
إِنَّهَا تَفِرُّ !!

كُلِّ عَنِ الصُّرَاخِ
يَا إِيدُوينَ ، لَا يُمَكِّنُهَا
أَنْ تَسْمَعُكَ !



فَالْكَوْنُ فِي هَاتِهِ
الْحَالَةِ غَيْرَ ثَابِتٍ ؟

وَلَا أَحَدٌ كَانَ بِإِمْكَانِهِ
تَمْشُورَ ذَلِكَ حَتَّى الْإِكْتِشَافِ الطَّارِئِ
الَّذِي طَلَعَنَا بِهِ هَابِلُ .

حَتَّى سَنَةِ 1572 ، لَا أَحَدٌ كَانَ
بِإِمْكَانِهِ أَنْ يَتَصَوَّرَ أَنْ تَكُونَ الْأَجْرَامُ
غَيْرَ أَزَلِيَّةٍ .

إِلَى الْيَوْمِ الَّذِي رَاقِبَ فِيهِ تَبُكُو
بِرَاحَةِ الْمُسْتَعْرِ الْأَعْظَمِ . مَعْنَى الْأَقُولِ الْعَنِيفِ
لِلنَّجْمِ .

فِي سَنَةِ 1810 ، كَانَ هِيرِشَلْ يَتَسَاءَلُ
حَوْلَ إِمْكَانِيَّةِ وُجُودِ هَذِهِ الْإِنْفِجَارَاتِ النَّجْمِيَّةِ .

كَيْفَ تُنْتِجُ ضَوْءَهَا وَبَآيَّةَ
طَاقَةٍ ؟ هَلْ بِوَاسِطَةِ إِحْتِرَاقِ
الْفَحْمِ ؟

سنة 1938 ، هانس بيته في الدانمارك .



في جامعة لوفان ، رئيس الدير لومتر ، رياضي بارع :

إذا كان الكون يتسع ، معنى ذلك أنه
وجد فيما مضى في ذرة أصلية في منتهى
الحرارة والكثافة والتي توافق زمان
خلق العالم .



ولكن ماذا؟ إستعداد الكتاب
المقدس السيطرة على نفسه!...

يُنْبَغِي فَقَط تَنْقِيح التَّوَارِيخ . يُمْكِنُ
تَحْدِيد بَدْء الخَلْق مِنْذِ إِنْتَهَى عَشْرُ أَوْ
خَمْسَةَ عَشْرَ مِليَار سَنَةٍ .

في الضفّة الأخرى من المانش (بين فرنسا
وبريطانيا) ، في كامبردج ناضل فريد هُوِيل بضراوة
ضدّ هذه الفكرة . حسب رأيه ، يَغْتَنِي الِكُون باستمرار
بذرات جديدة عبر ظاهرة الخلق المتواصل .

باختصار، يُناضل هُوِيل ضدّ الرجوع القويّ
للأهوت في الفكر العلمي .

كنيسة ضدّ أخرى ...

الكوازارات (النجوم) LES QUASARS

مرصد الولايات
المتحدة 1960

البروفيسور جيمس غرينشتاين يستقبل الطالب توماس ماتيوز.



طيف مُثير للدّهشة ألا
تعتقد يا توماس...

هناك ستة خطوط طيفية
غريبة، كلها في الأحمر، و تصدر من
نجم رت المظهر...



مُنْذُ لِسَنَوَاتٍ عَدِيدَةٍ وَأَنَا أُدْرُسُ الْأَطْيَافَ.
لَمْ أَصَادُقْ جِنْسًا يَبْتَثُّ مِثْلَ هَذَا.

بِمَا أَنَّ كُلَّهُ فِي الْأَحْمَرِ،
أَلَا يُمكنُ أَنْ يَكُونَ مَفْعُولُ دُوبِلَرٍ؟
مَثَلًا، الْهَيْدْرُوجِينَ مُضَافٌ إِلَيْهِ
سُرْعَةُ الْإِنْخِرَافِ هَائِلَةٌ؟

تُومَاسُ! إِذَا كَانَتْ لَدَيْهِ سُرْعَةُ الْإِنْخِرَافِ بِهَذِهِ الدَّرَجَةِ
لَكَانَ قَدْ ابْتَعَدَ حَسَبَ قَانُونِ هَابِلِ الَّذِي يَقُولُ بِأَنَّ هَذِهِ
السَّرْعَةَ تَتَنَاسَبُ طَرَفًا مَعَ الْمَسَافَةِ. إِذَا كَانَ الْأَمْرُ كَذَلِكَ،
فَإِنَّ هَذَا السَّيِّمَ الْمُتَنَاهِي فِي الصِّغَرِ أَصْغَرُ 50.000 مَرَّةً مِنْ
دَرْبِ التَّبَانَةِ يَبْتَثُّ طَاقَةً مِائَةً مَرَّةً أَكْبَرَ مِنْهَا.

..تَمَكَّنْتُكَ الْإِنْصِرَافَ..

مَا كُنْتُ أَتَحَدَّثُ عَنْهُ...

مَاذَا يَعْرِفُ عَنِ
الرَّصْدِ الطِّيفِيِّ؟
إِنَّهُ فَلَكَي إِشْعَائِي

السنة الموالية

مارتن شمييت : Maarten Schmidt :

هاي، جيمس، هل ترى هذا الطيف لأحد
الأجرام الغريبة "شبه كوكبية" هذه الكوازارات المكتشفة
السنة الماضية.

نعم مارتن

هذا الهولندي
هادئ جدًا ...

هل ترى طيف هذا الهيدروجين ..

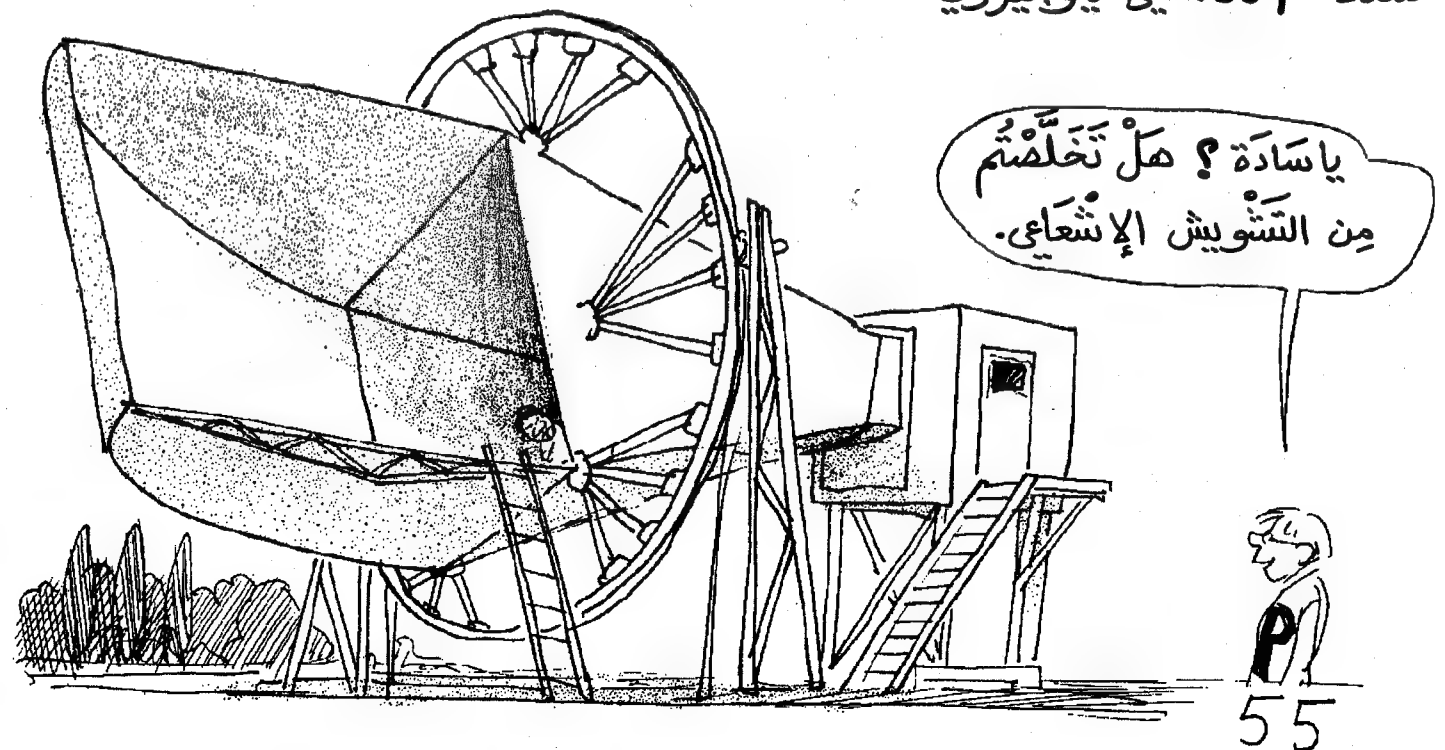
تضع أحدهما فوق الآخر
وتزلقهما نحو الأحمر.

إنهما متطابقان



الإشعاع الأُخفوري

سَنَةِ 1964 فِي نِيُوجِيَرِي



لا يمكن فعل أي شيء . لقد
أقدم بينزياس على سدّ جميع الثغرات
بواسطة شريط لصوق .



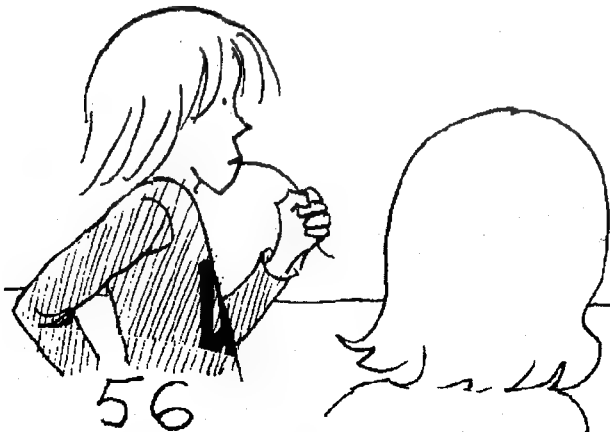
لا ، لا . لقد قام ويلسن
بتنظيف كلّ الأجهزة . لا يوجد
تغير . لدينا دائماً هذا التشويش
الإشعاعي السيئ . الأمر العجيب ،
إنّه موحد الخواص . فهو ينبع
من جميع اتجاهات الكون .



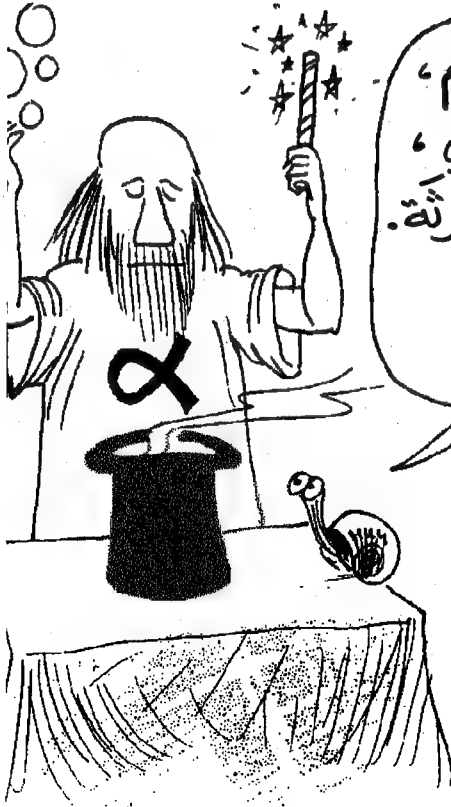
لقد جئت بهذا الشخص ،
ديك ، من برنستن ، وله فكرة
حول مصدر هذا التشويش .



كلّ هذا جيّد ، ماذا؟



لَكِنْ أَيْنَ إِيخْتَفَى مُضَادُّ الْمَادَّةِ؟

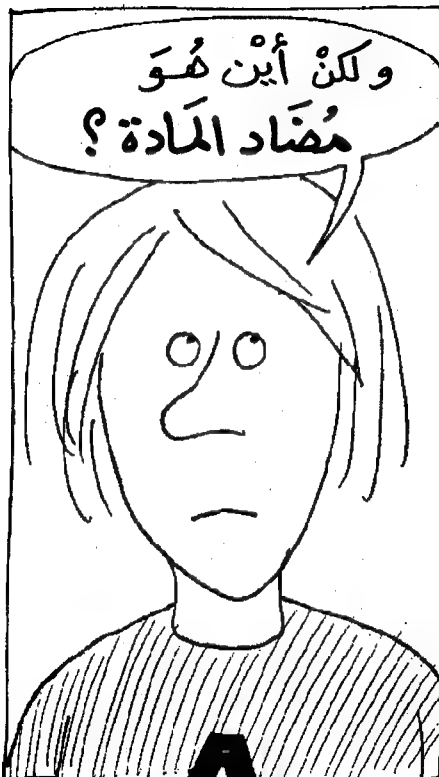


فِي هَذِهِ الْخِدْعَةِ الرَّائِعَةِ الْمُسَمَّاةِ الْإِنْفِجَارِ الْعَظِيمِ،
هُنَاكَ إِخْرَاجٌ مُعَيَّرٌ يَدُومٌ. إِنِّ تَلَقَّاهُ مِنَ الْإِشْعَاعِ الْأَوَّلِيِّ،
الْمَادَّةِ وَمُضَادِّ الْمَادَّةِ يَتَكَوَّنَانِ. إِذَا بَرَّدَ الْكَوْنُ فَإِنَّهَا الْكَارِثَةُ.
الْجُزْئِيَّاتُ وَمُضَادُّ الْجُزْئِيَّاتِ تَمُحُّ بَعْضُهَا الْبَعْضَ. يَبْقَى
جُزْئِيٌّ وَاحِدٌ مِنْ مَجْمُوعٍ عَدَدُهُ الْمِلْيَارُ (*)

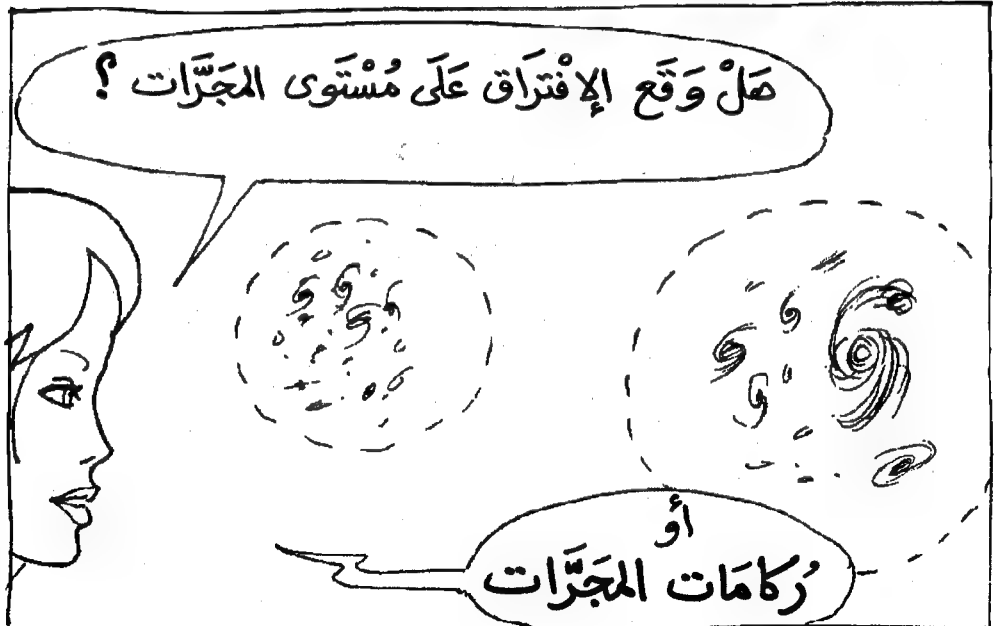


تَبَعًا لِلْحِسَابِ، لَا شَيْءٌ
كَانَ يُمْكِنُ أَنْ يَبْقَا.

لَا شَيْءٌ عَلَى الْإِطْلَاقِ



وَلَكِنْ أَيْنَ هُوَ
مُضَادُّ الْمَادَّةِ؟



هَلْ وَقَعَ الْإِفْتِرَاقُ عَلَى مُسْتَوَى الْمَجَرَّاتِ؟

أَوْ
رُكَّامَاتُ الْمَجَرَّاتِ

البروفيسور جان-ماري سوريو
يَعْتَقِدُ أَنَّ الْكَوْنَ إِنَشَقَّ إِلَى نَصْفَيْنِ

كُونَ مُتَنَاهِي وَمُغْلَقٌ عَلَى
ذَاتِهِ . فَهُوَ عِبَارَةٌ عَنْ كُرَّةٍ فَائِقَةٍ
ذَاتِ ثَلَاثَةِ أُبْعَادٍ (*) ، حَيْثُ
تَشْغُلُ الْمَادَّةُ نِصْفَ الْكُرَّةِ
وَمُضَادُّ الْمَادَّةِ النِّصْفَ الْآخَرَ

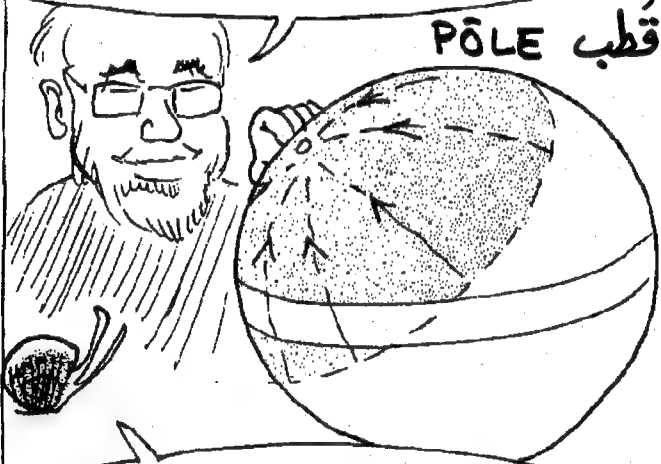


فِي الْمَقَابِلِ صُورَةٍ
ذَاتِ بُعْدَيْنِ .

عَلَى التَّخَوُّمِ وَقَعَتِ الْإِبَارَاتُ
الْمَادَّةُ / مُضَادُّ الْمَادَّةِ الْمُؤَدِّيَّةُ
إِلَى الْآمَادَةِ .

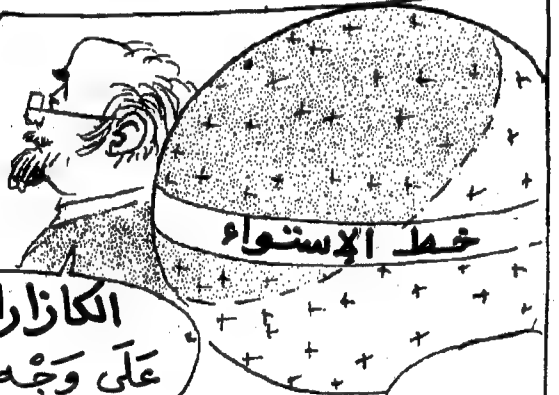
إِنَّمَا فِي مَكَانٍ مَا ، هُنَاكَ
فِي نِصْفِ الْكَوْنَ لِلْمَادَّةِ

قُطْبُ PÔLE



وَهَذِهِ الْكُمَةُ الْكُرْوِيَّةُ الَّتِي
تَتَوَسَّطُ الْأَرْضَ تَمَثِّلُ حَقْلَ
الرُّوِّيَّةِ لِأَقْوَى الْمُرَاصِدِ فِي
الْعَالَمِ حَيْثُ تَكْشِفُ الْكَازَارَاتُ
عَلَى بَعْدِ خَمْسَةِ عَشَرَ مِليَارَ
سَنَةٍ ضَوْئِيَّةٍ

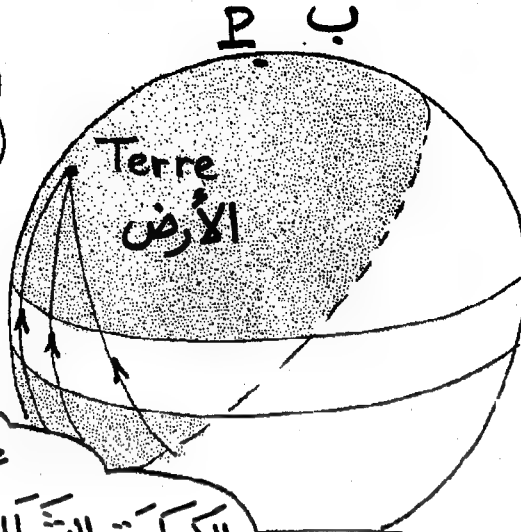
وَمَاذَا نُلَاحِظُ عِنْدَ
بُعْدِ هَذِهِ الْمَسَافَاتِ



الْكَازَارَاتُ
عَلَى وَجْهِ الْخُصُومِ

وَكَمَا تَرَوْنَ يُمْكِنُ
مِلَاحَظَةَ قِطْعَةٍ مِنْ
التَّخَمِ ، مِنْ أَرْضِ
الْآمَادَةِ وَأَيْضًا مُضَادَّ
الْكَازَارَاتِ الْمُتَوَاجِدِ فِي الْجِهَةِ
الْآخَرَى .

وَمَاذَا بَعْدَ؟



عندمَا نَلَا حِظَ بِاتِّجَاهِ
الْكوكِبَةِ الشَّمَالِيَةِ (النُّجُومِ) فِي بُرْجِ
الْقَوْسِ، فَإِنَّا نَرَى إِخْتِفَاءَ الْكَازَرَاتِ عَلَى بُعْدِ خَمْسَةِ
عَشْرَ مِلْيَارِ سَنَةٍ ضَوْئِيَّةٍ وَالَّتِي تَظْهَرُ ثَانِيَةً أَعْدَ قَلِيلًا
عَلَى بُعْدِ أَرْبَعِ مِائَةِ مِلْيُونِ سَنَةٍ ضَوْئِيَّةٍ.



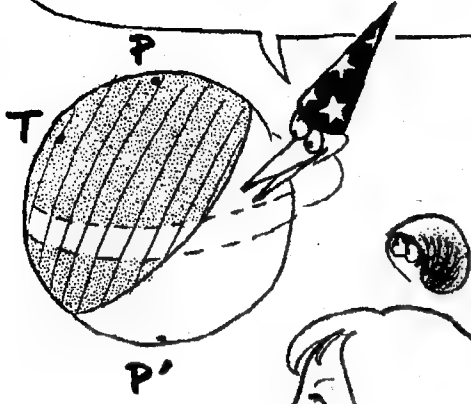
حَسَبَ سُورِيُو يُعَبِّرُ هَذَا النُّقْصَ عَنْ وُجُودِ هَذِهِ الطَّبَقَةِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ
الَّتِي تَنْفَرِغُ بِسَبَبِ الْإِبَارَاتِ وَتَبْلُغُ كَثَافَتَهَا نِصْفَ مِلْيَارِ سَنَةٍ ضَوْئِيَّةٍ.

وَمَا نَرَاهُ فِي الْجِهَةِ الْأُخْرَى
هُوَ مُضَادُّ الْكَازَرَاتِ الْمُرَكَّبِ
مِنْ مُضَادِّ الْمَادَّةِ.

أَبْعَدُ كَازَرٍ أَوْ مُضَادِّ الْكَازَرِ يُمْكِنُ
مَلَاَحَظَتُهُ يَقَعُ عَلَى بُعْدِ حَوَالِي خَمْسَةِ
عَشْرَ مِلْيَارِ سَنَةٍ ضَوْئِيَّةٍ.

يُقَدَّرُ سُورِيُو مُحِيطُ هَذَا الْكَوْنِ
بِسِتِينَ مِلْيَارِ سَنَةٍ ضَوْئِيَّةٍ.

بمعنى أننا نلاحظ بأدوات الرصد الحالية نصف الكون الموجود.



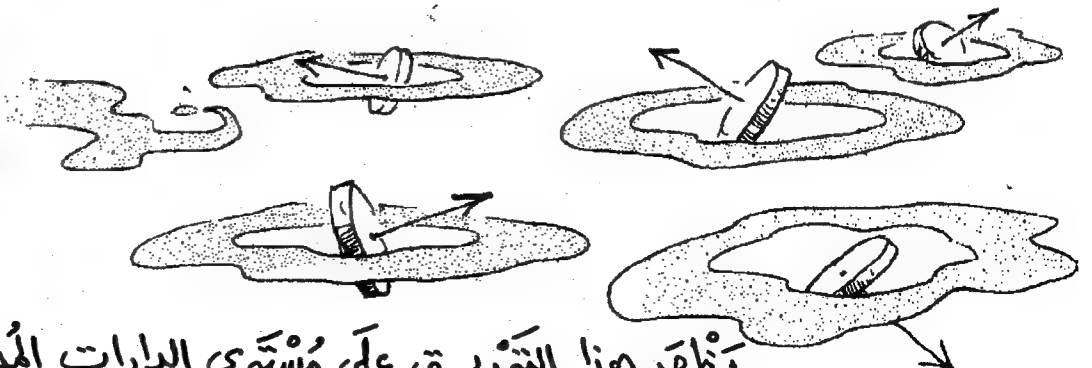
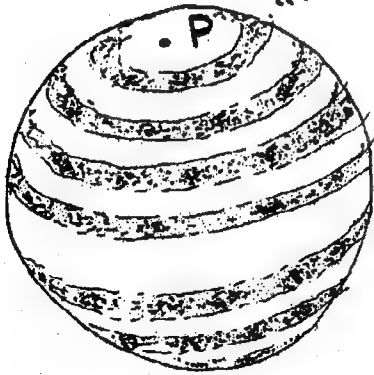
إذا استوعبت ما قيل ، نموذج هذا الكون له قطبان : قطب للمادة والقطب الآخر لمضاد المادة . إنهما متقابلان . بمعنى أن الاتجاهات المعينة هي متقابلة في الأبعاد الثلاثة .

في بداية القرن خَلَصْنَا الكون بكذ من كل مركز . إذا كان هذا النموذج نصف الواقع ، فإننا نتحصل على كونيْن . وماذا نجد إذن في هاتين النقطتين ؟

لا يمكن أن يكون سوى هَرَمَزِد و أَهْرِيْمَان (*)

والحزام الإِستوائي مِثْرًا ؟

عندما قام سُورِيُو بفتح المعطيات الفلكية ، فإنه وجد أن الكون شبيه بعجينة موزقة . على مستوي البُعْدَيْن نتحصل على تراكب تبعاً لمُتَوَازِيَّات . محاور المجرات تتجه بالإجمال نحو المحور القطبي .



يُظْهَر هذا التوزيع على مُستَوَي الدارات المُسَطَّحة للمجرات المُكْتَشَفَة مُؤَخَّرًا . تُحَافِظُ محاور الجوانب الوُسْطَى اتجاهات عادية تمامًا . (*) الإِتْجَاهَات القطبية التي قام سُورِيُو بحسابها هي قريبة من الكُوسْمُولُوجِيَا الفَارْسِيَّة .



أَكْوَانُ مُتَمَاثِلَةٍ

بَعْدَ إِنْهِيَارِ نَظَرِيَّتِهِ حَوْلَ الْخَلْقِ الْمُسْتَمَرِّ، هَاهُو
فَرِيدٌ هُوَيْلٌ يَمْتَنُظُ فِكْرَةَ جَدِيدَةٍ .

عَالَمُ الْمَادَّةِ كَمَا نَعْرِفُهُ لَا يُؤَسِّسُ سِوَى
نِصْفِ الْوَاقِعِ . النِّصْفِ الْآخَرِ، وَهُوَ عَالَمُ مُضَادِّ
الْمَادَّةِ، يَقَعُ فِي كَوْنٍ تَوَاقُفٍ مُتَمَاثِلٍ لِعَالَمِنَا .
عِنْدَمَا وَقَعَ الْإِنْفِجَارُ الْعَظِيمُ، انْفَصَلَ هَذَيْنِ
الْكَوَيْنِ وَذَهَبَا يَقْضِيَانِ حَيَاتَهُمَا . وَلَكِنْ إِنْجَاهَاتُهُمَا
الزَّمَنِيَّةُ هِيَ مُتَقَابِلَةٌ . مُسْتَقْبَلُ أَحَدِهِمَا هُوَ مَاضِي
الْآخَرِ وَعَكْسُهُ .

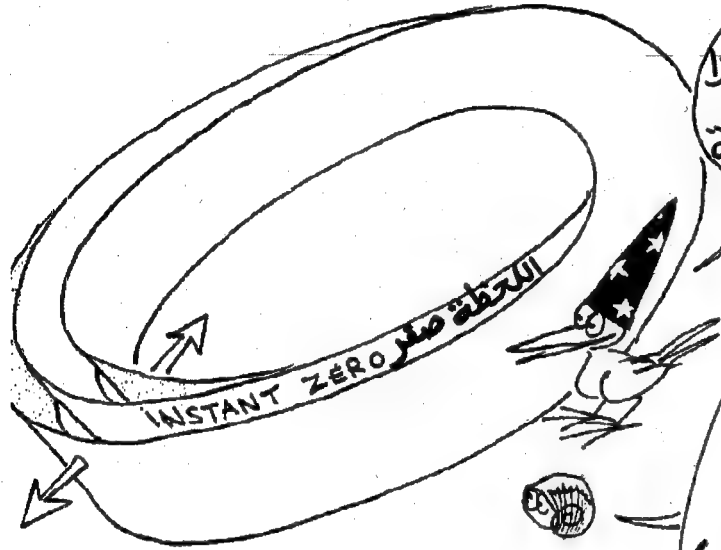
إِنَّ السِّيَاقَ الْهَنْدَسِيَّ لِمِثْلِ هَذَا النَّمُودَجِ
يَنْطَوِي عَلَى أَمْرٍ مُحَيَّرٍ .

عكس - لانتزلو

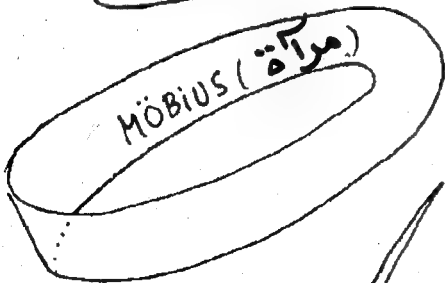


هَذَانِ الْعَالَمَانِ ثَمَا عَلَى غَرَارِ " الْمِرَاةِ " مُقَابِلِ الْمَكَانِ وَالزَّمَانِ . مَا يَبْدُو هَيَامِنَا فِي أَحَدِ الْعَالَمَيْنِ ، يَظْهَرُ هَيَابِيسِرًا فِي الْعَالَمِ الْآخَرِ . شَرِيْطَةُ الْوَقَائِعِ لِأَحَدِ الْعَالَمَيْنِ لَيْسَ سِوَى الشَّرِيْطَةِ الْآخَرِ بِالْمَقْلُوبِ ، عَلَى عَكْسِ نَسَبِهِمُ الزَّمَنَ .

هَذَا الْحِزَامُ الثَّنَائِي يَتَّخِذُ مَرَّتَيْنِ شَكْلَ الشَّرِيْطَةِ الْكَلَّاسِيْكِي مُوْبِيُوس . إِذَا كَانَ هَذَا الْأَخِيرُ عِبَارَةً عَنْ مِرَاةٍ ، فَالْحِزَامُ هُوَ ... صُورَتُهُ الذَّاكِبَةُ



فِي الْأَصْلِ ، الْإِنْفِجَارُ الْعَظِيمُ هُوَ انْفِصَالُ الْكَوْنِ الَّذِي كَانَ مُلْتَصِقًا بِهَذَا السَّطْحِ الَّذِي هُوَ اللَّحْظَةُ الصِّفْرُ وَلَا اتِّجَاهَ لَهُ فِي الْمَكَانِ وَالزَّمَانِ (شَرِيْطَةُ مُوْبِيُوسِ ذَوِ أَرْبَعَةِ أبعادٍ) . هَاتَانِ الْمَنْطَقَتَانِ الْمُتَوَاجِهَتَانِ مِنَ الْكَوْنِ تُشَكِّلُ هَذَا الْمَظْهَرِ التَّوْأَمِي .



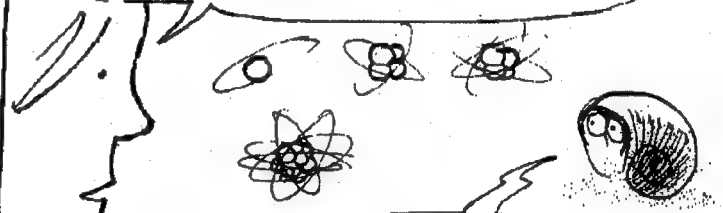
وَلَيْسَ مُضَادُّ الْمَادَّةِ سِوَى الْمَادَّةِ الْمَعَاكِسَةِ .



الحياة خارج الأرض

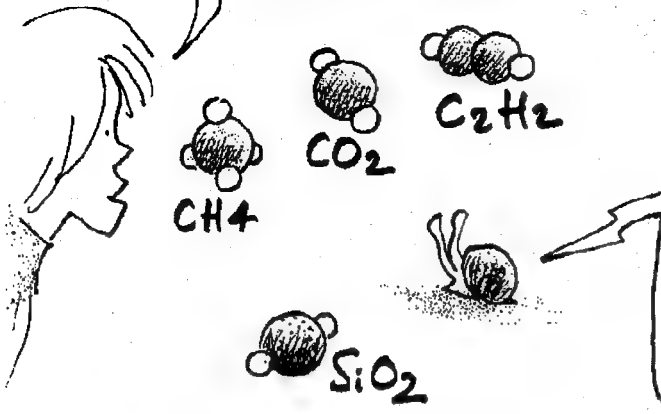


تابع برهنتي. منذ بداية القرن العشرين سألنا بوجود عدد محدود من العناصر الكيميائية.



أكثر من مائة ذرة حسب جدول ماندليف.

بواسطة هذه الذرات يمكننا تأليف جزيئات متنوعة. الجزيئات التي تشدد إلى ذرة الكربون هي جزيئات خاصة



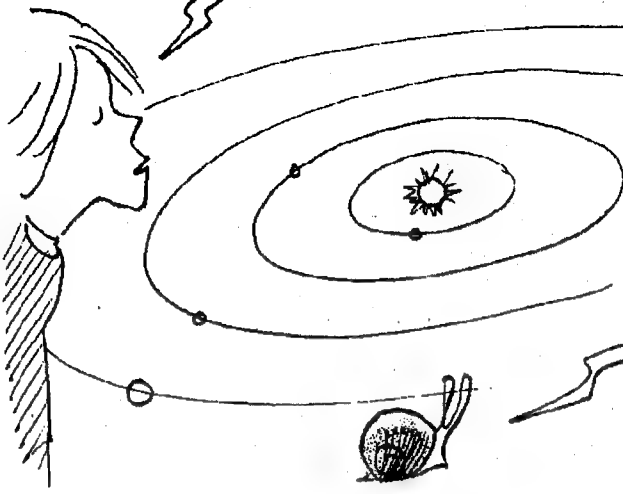
فهي تتطابق مع صيغ كيميائية مستقرة لتكون قادرة على البقاء، ولكن ليس أكثر. تمكن من تبادلات كيميائية في غاية التنوع. السيليسيوم يعطي أيضا عدة مركبات. وهذه المركبات هي مستقرة جدا ولا يمكنها أن تكون ركيزة للحياة. فالنباتات تحقق تخليقا ضوئيا بتحليل غاز حامض الكربون. فهي غير قادرة على التأثير في مركب السيليسيوم المكافئ. السيليوم هو غير قابل للإحلال.

ليس للطبيعة خيالا غير محدود. مثلما أن مائة ذرة كافية لتكوين قراميد المادة، نجد في مجرتنا من أولها إلى آخرها وحشا في كل المجرات نفس المركبات العضوية.

مثلا على غرار جزيئ
اللحول الأثيلي.

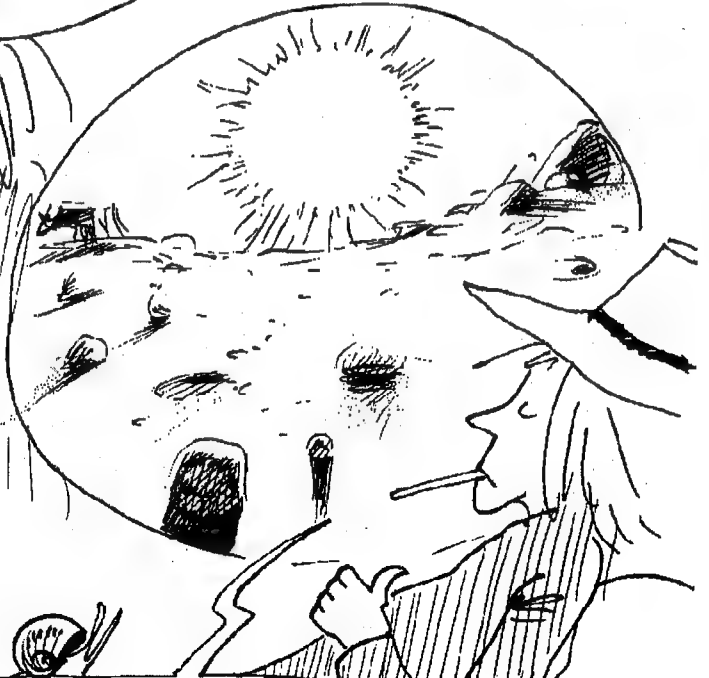
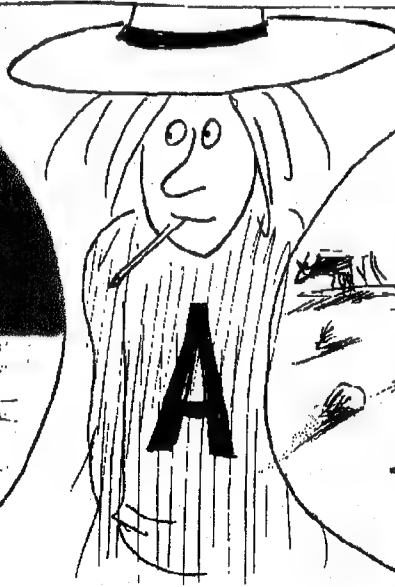


الشَّمْسُ هي نَجْمٌ مَأْلُوفٌ في مَجَرَّتِنَا الَّتِي تَحْوِي الْمِلياراتِ مِنَ الشُّمُوسِ
وَتَنْطَوِي عَلَى الْمِليارِ مِنَ المَجْمُوعَاتِ الكوكبية المِشابهة لِنِظامِنَا.



ثُمَّ حَسَابَاتٌ عَلَى الكَمِيبُوتَرِ بَيَّنَّتْ إِنَّهُ
إِنْطِلَاقًا مِنَ الغَازِ وَمِنَ الغُبَارَاتِ الكُونِيَّةِ
الَّتِي تَدُورُ حَوْلَ النَجْمِ، فَإِنَّ النِظامَ الكوكبي
يَتَرَكَّبُ بِوِاسِطَةِ كَوَاكِبٍ عَمَلِاقَةٍ فِي حَالَتِهَا
المَائِعَةِ عَلَى المُحِيطِ عَلَى غِرَارِ زُحَلٍ أَوِ المِشْشَرِيِّ
وَكَوَاكِبٍ صَغِيرَةٍ وَصَلْبَةٍ قُرْبَ النَجْمِ.

مِنْ حِينِ لَأخِرِ هُنَاكَ كَوْكَبٌ يَتَمَتَّعُ بِكَتَلَةٍ هَامَّةٍ بِمِقدَارِ كافٍ لِلحُصُولِ
عَلَى مُحِيطٍ جَوِّيٍّ. وَيَنْبَغِي مِنْ جَانِبٍ آخَرَ أَنْ يَقَعَ دَاخِلَ حِزَامِ المَاءِ السَّائِلِ.
تَحْتَ هَذِهِ الجِهَةِ، فَالمَاءُ صُوْفِي حَالَتِهِ البُخَارِيَّةِ. فَالْجَوُّ مُلْتَهَبٌ جَدًّا، وَلَا يَتِمُّ
بُرُوزُ الحَيَاةِ إِلَّا وَهِيَ "نَاضِجَةٌ". وَفَوْقَ هَذِهِ الجِهَةِ، المَاءُ هُوَ فِي حَالَتِهِ الجَلِيدِيَّةِ،
وَالْجُزْئِيَّاتُ غَيْرُ قَابِلَةٍ لِلحَرَكَةِ.



رُغْمَ هَذِهِ القِيُودِ، تَبْقَى الحَيَاةُ ظَاهِرَةً مَأْلُوفَةً جَدًّا عَبْرَ الكَوْنِ.

بناءً على حساباتي ، يُوجد ربّما نجم على بُعد مائة ألف سنة ضوئية في
مجرّتنا وعلى الأقلّ كوكب يحتمل حياة متطوّرة وكائنات عاقلة.



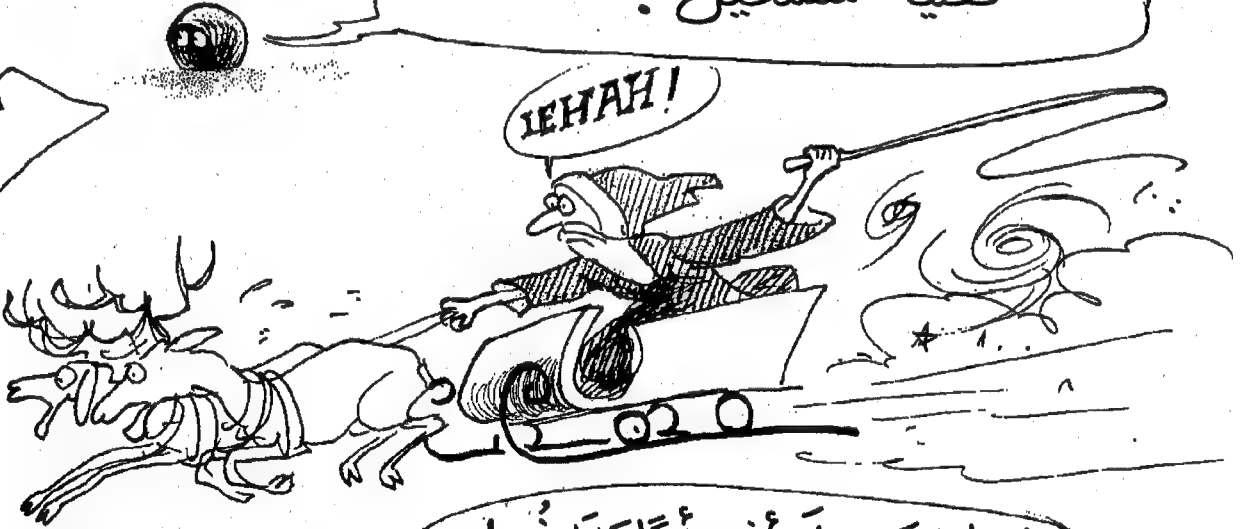
وهذا يعني مليون منظومة
مُسكونة في المجرّة !

وربّما المليارات من الكائنات المتطوّرة في كلّ مجرّة .

هناك ربّما الملايير من المجرّات في الكون المعروف . ممّا يغطّي آلاف
الملايير من الصبيان الذين ينتظرون زيارة بابا نويل في ليلة واحدة ...



تقنياً مُسحّل !



لهذا السبب لا أثق أبداً بابا نويل



إِتِّصَالَاتٌ فَضَائِيَّةٌ ؟

المسبار قواياجير عَبَرُ مُوَحَّرًا مَدَارَ أَوْرَانُوسَ . بَعْدَ عَشْرِ سَنَوَاتٍ
مِنَ السَّفَرِ ، خَرَجَ مِنَ النِّظَامِ الشَّمْسِيِّ .



أَقْرَبَ نَجْمٍ هُوَ بَعِيدٌ عَلَى مَقْدَارِ عَشْرَةِ
آلَافِ مَرَّةٍ ! إِذَا سَارَ الْمَسْبَارُ عَلَى هَذَا
الْمَوَالِ فَإِنَّهُ سَيَصِلُ بَعْدَ مِائَةِ أَلْفِ سَنَةٍ .

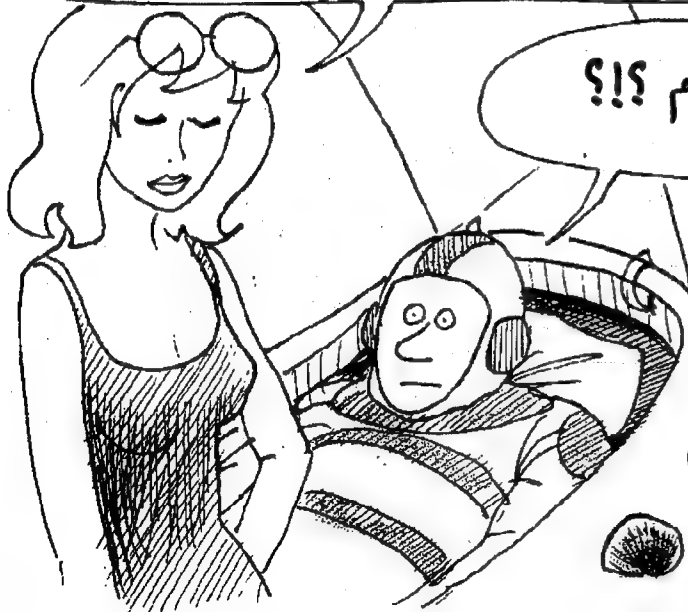
مُنْذُ أَلْبَرْتِ آيْنِسْتَايْنِ مِنَ الْمُسْتَحِيلِ تَجَاوَزَ سُرْعَةَ
الضَّوِّ الَّتِي تَبْلُغُ 300.000 كيلومتر في الثانية .(*)



وَبِهَذِهِ السَّرْعَةِ فَإِنَّا
نُجَرِّحُ أَنْفُسَنَا تَمَامًا !



بِالإِضَافَةِ إِلَى تَزَايُدِ السَّرْعَةِ وَتَخْفِيفِهَا بِوَاسِطَةِ صَارُوخٍ يُقَذَفُ الْقَتَابِلِ
الهِيدْرُوجِينِيَّةِ ، يَنْبَغِي حِسَابُ أَرْبَعُونَ سَنَةً مِنَ السَّفَرِ لِبُلُوغِ أَقْرَبِ نَجْمٍ :



وَهَلْ لَسَنَجِدُ شَيْئًا مُثِيرًا لِلْإِهْتِمَامِ ؟!

الْقِيَامُ بِهَذَا السَّفَرِ لِعَايَةِ مَجْهُولَةٍ !

في مساء أغسطس 1967

أنتوني هارڤش وجوسلين بيل
في مرصد فلكي (كامبريدج)

SPRIOUSITCH
SPRIOUSITCH
SPRIOUSITCH

مَلْ تَسْمَعِينَ يَا جُوسَلِينَ هَذَا الْبَتَّ
الْإِذَاعِي الَّذِي عَدَّلَ مِنْ طَبَقَةِ الصَّوْتِيَّةِ؟

نعم أنتوني أسمع ذلك

«إِنَّهُمْ» يَتَكَلَّمُونَ مَعَنَا يَا جُوسَلِينَ!

نعم أنتوني،
عجيب!

إِنذارٌ كاذب. لم يكن هذا سوى بَتَّ
إِسْعَائِي لِنَجْمٍ نَائِبِضٍ (نَجْمٌ دُونُ ثَرَوَاتٍ فِي
دَوْرَانٍ سَرِيعٍ) وَالَّذِي يَتَصَرَّفُ بِوَضْعِهِ مَنَارَةً
إِسْعَائِيَّةً.

مُنْذُ ذَلِكَ الْحِينِ، لَمْ تَنْفَكْ عَنِ الْإِنْصَاتِ إِلَى السَّمَاءِ وَتَتَرَقَّبُ رِسَالَةَ مُحْتَمَلَةٍ.



بَعَثَتِ الْأَرْضُ بَعْدَ رَسَائِلٍ فِي اللَّيْلِ الْفَضَائِيِّ.



ثُمَّ عَوَامِلٌ يُمَكِّنُهَا أَنْ تُبَرَّرَ إِنْْعَادَامُ مِثْلِ هَذِهِ الرِّسَالَةِ . أَوَّلًا
عَلَى سُلَّمِ مَلَايِيرِ السَّنَوَاتِ الضَّرُورِيَّةِ لِتَطَوُّرِ الْحَيَاةِ ، الْحَقِيقَةِ
الْعَاقِلَةِ هِيَ مُجَرَّدُ بَرْهَنَةٍ مِنَ الزَّمَنِ الطَّافِيفِ . وَمَاذَا نَقُولُ
عَنِ الزَّمَنِ الَّذِي مَضَى مُنْذُ أَوَّلِ بَثِّ إِشْعَاعِي قَادِرٍ عَلَى إِخْتِرَاقِ
الْجَوِّ الْأَرْضِيِّ (1934) !



إِنَّ حَضَارَتَنَا لَهَا إِحْتِمَالٌ مُرْتَفِعٌ فِي التَّدْمِيرِ
الذَّاتِي فِي السَّنَوَاتِ الْمُقْبِلَةِ عَلَى أَكْثَرِ تَقْدِيرِينَ



إِذَا قَامَ كُلُّ النَّاسِ بِفِعْلِ نَفْسِ الشَّيْءِ ،
فَإِنَّ هَذِهِ النَّافِذَةَ التَّوَاصُلِيَّةَ الَّتِي لَا تَبْلُغُ الْمِائَةَ
سَنَةٍ ، تَبْدُو ضَيِّقَةً عَلَى وَجْهِ الْخُصُوصِ ...

وَحُظُوظُ أَنْ تَكُونَ حَضَارَتَيْنِ كَوَكَبَتَيْنِ مُتَوَافِقَةٍ الْكُورِ هِيَ
هَزِيلَةٌ جَدًّا .

فِكْرَةٌ أُخْرَى : اللَّجُوءُ إِلَى الْمَوْجَاتِ الْإِشْعَاعِيَّةِ
وَالْمَحْدُودِ بِسُرْعَةِ الضَّوْءِ هُوَ قَصِيرُ الْمُدَّةِ . أَدَاةُ
أَكْثَرِ سُرْعَةٍ يُمَكِّنُهَا أَنْ تَأْخُذَ مَحَلَّهُ ؟ وَهُوَ مَا
يُفَسِّرُ الصَّمْتَ الْمُطْبَقَ .



مُنْذُ أَجْيَالٍ عَدِيدَةٍ لَا أَحَدٌ رَأَى إِشَارَةَ الدُّخَانِ . لَا يُوجَدُ
أَحَدٌ وَرَاءَ الْهَضَابِ !

خاتمة

إنَّ هذه القِصَّة كانت غنيَّة
بالمُفاجَّآت. ماذا مِنكُن أنْ يتَحَسَّبه
لنا المُستَقْبَل؟

ما تَبَقَّى لنا عَلى الأقلّ..

بِاسْتِناده عَلى ما كان يَراهُ وَيَقِيسُهُ
تَعَلَّلَ الإنسانُ تَدْرِيجِيًّا الأَوَّجُهُ
الأساسيَّة لِلكُوشْمُولُوجيَّا.

المِساَفَة بَين النُجُوم ،
حَجم الأَجْرام السَّماويَّة ،
حَرَكة الأَرْض وأَيضًا تَنفُسُ
كُلِّ الكَوْن ...

هناك لا مَحالة أَشياء لا تَتِمُّوَرها ،
أَوَّجُهُ مِنَ الكَوْن وَمِنَ العِلْم الِتي تَفَلَّت مِنَّا كَلِيَّةً .

والأَمْرُ مِن ذَلِكَ
أَنَّها واضِحَة لَعَيِّن الشَّمْس!

إِنَّه تَارِيخٌ مُسَلِّ
يا صِبْيَان!..



آه ، هُناكَ قُرْمٌ
مَشُوبٌ بِالْحُمُرَةِ فِي السَّماءِ!؟

يَا لَهُ مِنْ مَشْهَد!
إِنَّه أَكْبَرُ مِنَ القَمَرِ!



يَا لَهُ مِنْ انْطِلاقٍ
عَمُودِي وَ بَدُونِ
ضَجَّة!



أعترف بأنَّ طبيعيات النُّجوم أُنَّتْ
بِمُشْكَلَاتٍ أَكْثَرَ مِمَّا حَسَمَتْ.

ماذا تريد يا تيريسياس؟
ماذا تريد؟

تَبْدُو وَكَأَنَّكَ
مَقْلُوبٌ عَلَى الرَّأْسِ

لَقَدْ رَأَيْتُ آلَةَ

غَرِيبَةً دَخَبَتْ عَلَى بُعْدِ الْأَلْفِ
مِنَ الْكِيلُومِثْرَاتِ عَلَى التَّوَّ وَبُدُونِ
ضَجِيجٍ بَعْدَمَا تَوَقَّفَتْ هُنَيْهَةً
فَوْقَ سَطْحِ الْأَرْضِ.

بُدُونِ ضَجِيجٍ؟
غَيْرَ مَعْقُولٍ!

إِنَّهُ لَا مَعْنَى فِينِيَّائِي.

لِمَاذَا؟

لَقَدْ إِرْتَبَطَ التَّقَدُّمُ
الْكُوسْمُولُوجِي بِدَقَّةٍ تَامَّةٍ بِتَصَوُّرِنَا
الْهِنْدُسِيِّ لِلْكُونِ. كَانَ يَنْبَغِي الْأَلْفَ
مِنَ السِّنِينَ لِلتَّخَلِّي عَنِ فِكْرَةِ
الزَّمَنِ الْمَطْلُوقِ هُوَ نَفْسُهُ لِكُلِّ
الكَائِنَاتِ.

تَأَمَّلُوا: الْمَرْكِبَاتِ الْأَسْرَعَ مِنَ الْمَوْتِ
تُحَدِّثُ بِالضَّرُورَةِ مَوْجَةً تُصَادِمُ. إِذَا بَلَغَتْ "آلَتُكَ"
سُرْعَةً فَائِقَةً لَكُنْتَ قَدْ سَمِعْتَ دَوِيًّا (*).

وَكُنْ قُلْتَ لِي بِأَنَّكَ
لَمْ تَسْمَعْ أَيَّ صَوْتٍ..

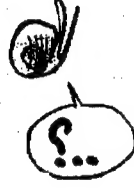
آه... صَحِيج!

(*) أَنْظِرْ جِدَارَ الصَّمْتِ، الْمُوَلِّفُ نَفْسُهُ.

لَقَدْ قَرَّرْنَا مِنَ الْآنَ فِصَاعًا
بِأَنَّ لَكُونِ أَرْبَعَةَ أَبْعَادٍ
(ثَلَاثَةٌ لِلْمَكَانِ وَبُعْدٌ وَاحِدٌ لِلزَّمَنِ)
وَأَنَّهُ عِبَارَةٌ عَنْ مُتَّحِيلٍ.
إِنَّهَا حَقَائِقُ لَا تَنَاقُشُ،
أَبَدًا...



أَلَمْ تَأْكُلْ مُؤَخَّرًا...
لَسْتُ أَذْرِي... سَلَاطَةٌ
تُسَبِّبُ تَهْدِيَاتًا؟



أَتَعْلَمُ، الْكَلِّ يُمْكِنُهُ أَنْ يَمُرَّ بِفَتَرَاتٍ مِثْلَ هَذِهِ...



حَتَّى أَنَا
أُحْيَانًا...

وَمَعَ ذَلِكَ لَقَدْ
رَأَيْتُ جَيِّدًا

إِنَّا نَتَشَبَّثُ بِمَا ذَجْنَا مَتَمَّا نَتَعَلَّقُ
بِعَوَامَاتٍ بِحُجَّةِ أَنَّهَا "تُسَدِّي إِلَيْنَا خِدْمَةً"

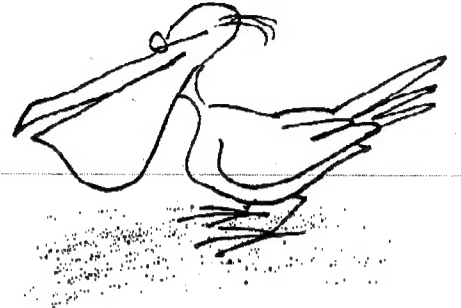
إِنَّهُ الْحُلْمُ يَا تِيرِيْسِيَّاس...
لَقَدْ رَأَيْتُ حُلْمًا فِي الْيَقَظَةِ.

صَحِيحٌ، يُمَكِّنُ أَنْ نَتَسَاءَلَ أُحْيَانًا
إِذَا كَانَ وَصْفُ الْوَاقِعِ كَمَا طَرَحْتُهُ مِيكَانِيكًا
الْكَوَانِتَا لَا يُشَبِّهُ نَوْعًا مَا نِظَامِ الدَّوَائِرِ
كَمَا اسْتَحْدَثَهُ بَطْلِيمُوسُ؟



لَقَدْ إِيغْتَقَدْتُ
أَنَّكَ رَأَيْتَ!

لَدَيَّ صَدِيقٌ طَبِيبٌ
نَفْسَانِي إِذَا أُرْدَتْ ...



خُذُوا عَشْرَ تَجَارِبَ وَعَشْرَ
ظَوَاهِرَ كُبْرَى مِنَ الْفِيزِيَاءِ الْمُعَاصِرَةِ.
قَبْلَ هَذَا بَقَرْنُ كَانَ الْفِيزِيَايُونَ قَدْ
بَرَّهَنُوا بِصَرَامَةٍ أَنَّ مَا تَوَصَّلْنَا إِلَيْهِ
الْيَوْمَ كَانَ مُسْتَحِيلُ التَّوَقُّعِ !

إِنْصَهَارُ
إِنْشِطَارُ
طَبِيرَانُ
مَوْصَلِيَّةٌ فَوْقِيَّةٌ
إِنْشِطَارُ

إِذَا كَانَ لِلْكَوْنِ « وَرَيْقَاتٌ »
رُبَاعِيَّةُ الْأَبْعَادِ تَكُونُ فِيهَا قَوَانِينُ النِّسْبَةِ
صَحِيحَةٌ ... بِمَعْنَى آخَرَ: لَا يُمَكِّنُنَا أَنْ نَذْهَبَ
أَسْرَعَ مِنْ سُرْعَةِ الضَّوءِ فِي الْكَوْنِ الَّذِي
تَتَوَاجَدُ فِيهِ

وَلَكِنْ كَيْفَ يُمَكِّنُ تَغْيِيرَ
وَرَيْقَةِ الْكَوْنِ ؟..

وَأِنْطَلَقَ
الْأَمْرُ مِنْ جَدِيدٍ !..

نَهَايَةٌ